

FINANSOWANIE FABRYCZNE

Ciągnik za 5 procent str. 12

Kresowe jadło i dobra muzyka str. 4

Dziesięć tysięcy gości bawiło się na pikniku z okazji 20-lecia Pronaru. Zbudowano profesjonalną scenę, namiotowe miasteczko gastronomiczne, w którym serwowano ogromne ilości specjałów kuchni kresowej i częstowano zimnym piwem



W związku z dynamicznym rozwojem poszukujemy kandydatów na stanowiska:

- **Specjalista ds. handlu wyrobami z tworzyw sztucznych**
- **Specjalista ds. marketingu i handlu w branży ogumienia**
- **Specjaliści ds. handlu / rynki wschodnie i zachodnie/**
- **Specjaliści ds. handlu zagranicznego**
- **Konstruktor maszyn - mechanik**
- **Konstruktor technolog pneumatyki i hydrauliki**
- **Konstruktor - technolog**

poszukujemy również pracowników w zawodach:

- **Magazynier**
- **Ślusarz**
- **Lakiernik**
- **Spawacz**
- **Tokarz**
- **Frezer narzędziowy**
- **Ślusarz remontowy**
- **Operator obrabiarek CNC**

Nowo otwarte filie w Strabli i Narewce również poszukują pracowników w ww. zawodach.

Zgłoszenia należy składać osobiście, listownie lub drogą elektroniczną

Dział Kadr **PRONAR** Sp. z o.o.
ul. Mickiewicza 101A
17-210 Narew
www.pronar.pl
e-mail: kadry@pronar.pl
Więcej informacji uzyskają Państwo pod nr telefonów

|085| 6827147
|085| 6827289
|085| 6827284



Za nami już druga impreza z okazji dwudziestolecia istnienia firmy. Piknik, który zorganizowaliśmy w lipcu przyciągnął do Narwi prawie dziesięć tysięcy ludzi. Od początku mojej działalności biznesowej zależało mi na dobrych relacjach z otoczeniem lokalnym. To dla mnie niezwykle istotne. Dlatego w Pronarze zawsze wychodziliśmy z założenia, że nasz sukces ma służyć nie tylko nam, ale także ludziom, którzy na tej ziemi mieszkają. Na piknik zaprosiliśmy wszystkich i dzisiaj z wielką satysfakcją mogę stwierdzić, że liczba osób pragnąca uczestniczyć w naszym święcie przerosła moje najśmielsze przypuszczenia. Odbieram to w kategoriach osobistych jako wyraz szacunku, ale także jako docenienie roli, jaką Pronar odgrywa w regionie. Jeszcze raz serdecznie za to dziękuję.

Pragnę też podziękować za liczne przybycie moim przyjaciółom ze świata polityki, nauki, biznesu i mediów, którzy zechcieli świętować nasz jubileusz razem z nami. Jest mi niezmiernie miło, że pamiętaliście o naszym dwudziestolecu i zechcieliście tę letnią sobotę spędzić razem z nami.

Dwadzieścia lat temu młodzi ludzie uciekali z Podlasia. Wtedy moim celem było zatrzymanie ich w regionie i stworzenie dogodnych warunków pracy, rozwoju oraz umożliwienie normalnego życia im i ich przyszłym rodzinom. Parę tygodni temu, patrząc z piknikowej sceny, miałem okazję zobaczyć, że moje marzenia się spełniły. Pronar zatrudnia dziś prawie dwa tysiące ludzi. Na piknik przybyli z mężami, żonami, dziećmi - bardzo często również będącymi pracownikami Pronaru.

Widząc owoce wieloletnich starań, utwierdzam się w przekonaniu, że droga, którą wybraliśmy dwadzieścia lat temu był słuszną. Nie chcemy jednak powiedzieć „dość”. Otwieramy nowe hale i oddziały, oddajemy nowe mieszkania służbowe, planujemy nowe inwestycje i kolejne rozbudowy. A wszystko po to, by stworzyć dogodne warunki pracy dla jeszcze większej liczby osób. Dążymy do tego, by ludzie przychodzili do pracy z zadowoleniem i mieli satysfakcję, że znaleźli się właśnie w Pronarze. Przed nami kolejne imprezy jubileuszowe, o których Państwu opowiemy.



Sergiusz Martyniuk
Prezes Rady Właścicieli Pronaru



Zyskuje klient

Pronar stosuje w produkcji technologie przyjazne środowisku. Przykładem jest stosowane na Wydziale Tworzyw Sztucznych termoformowanie próżniowe tworzyw termoplastycznych, takich jak ABS, PMMA/ABS, PMMA, PE, PS

Technologiczne przygotowanie produkcji

Technologiczne przygotowanie produkcji jest ostatnim etapem powstawania wyrobu. Po uzyskaniu wyników z badań prototypów, wyciągnięciu i zatwierdzeniu wniosków końcowych zostaje opracowana ostateczna wersja dokumentacji konstrukcyjnej wyrobu

Obiecujący partnerzy

Kraje nadbałtyckie: Litwa, Łotwa i Estonia należą do najważniejszych partnerów handlowych Polski. Także dla Pronaru współpracę z kontrahentami z tej części Europy jest bardzo ważna

W Pronarze lubią sport

Występujące w najwyższej klasie rozgrywkowej siatkarki Pronar Zeto Astwa AZS Białystok, mimo intensywnych przygotowań do sezonu, w pierwszych dniach sierpnia znalazły czas, aby odwiedzić Pronar i podziękować głównemu sponsorowi za wsparcie drużyny

Jak nas widzą tak i piszą

Umiejętnie przedstawiając siebie w mediach, możemy dużo zyskać, a stawka często bywa wysoka - powodzenie produktu na rynku, umocnienie marki, a co za tym idzie - lepsze wyniki sprzedaży

Sposób na efektywniejsze zarządzanie

Dynamiczny rozwój przedsiębiorstw i ciągła rozbudowa ich struktur organizacyjnych powoduje przekroczenie granicy sterowności firmą, co przy tradycyjnych, scentralizowanych, mało elastycznych metodach zarządzania staje się barierą ich dalszego rozwoju

Żeby produkcja przynosiła zysk

Dział Planowania i Przygotowania Produkcji w Pronarze, to zespół ludzi dbających, aby działalność firmy miała sens ekonomiczny. Przygotowuje program produkcji, planuje zapotrzebowanie zasobów produkcyjnych i nadzoruje przebieg procesów produkcyjnych

Sprawniej znaczy taniej

Sprawny transport wewnątrz zakładu pozwala zmniejszyć koszty, a tym samym zaproponować klientowi niższą cenę wyrobu finalnego. Dlatego Pronar przywiązuje do jego funkcjonowania dużą wagę

Perkins

Firma Perkins, obchodząca w 2007 roku swe 75-lecie, jest jednym z największych na świecie producentów silników Diesla. W 2005 roku Pronar nawiązał współpracę z Perkinsem, który stał się dostawcą silników wysokoprężnych do najnowszych typu ciągników - PRONAR serii P5

Współpracować z najlepszymi

ZF Passau to renomowane zakłady specjalizujące się w produkcji zespołów napędowych (skrzynia tylnego mostu, skrzynia biegów i przedni most). Pronar w swoich ciągnikach stosuje przekładnię ZF T557, które podczas eksploatacji okazały się niezawodne

Pomysł przelany na papier

Każde przedsiębiorstwo, bez względu na to czy dopiero rozpoczyna działalność, czy też istnieje na rynku od lat, prędzej czy później stanie przed koniecznością sporządzenia biznesplanu

Firma z wizją

Wykreowanie wizji firmy to klucz do ustalenia strategii jej rozwoju. Dlatego Pronar, poszukując dla siebie godnego miejsca wśród polskich przedsiębiorców oraz pozycji lidera na globalnym rynku maszyn rolniczych, również patrzy w przyszłość

Pracownik - największy kapitał

Przez ostatnie lata znacząco zmieniła się rola, jaką pełni w firmie pracownik. Jego odpowiedzialnością nie jest już tylko obsługa maszyn i praca zgodnie z wytyczonymi procedurami. Bardzo cenione są dziś: wiedza, umiejętności i innowacyjne pomysły. Nie ma nic równie cennego jak pracownik, który rozumie potrzeby pracodawcy

Ulewa nad łowiskiem

W sezonie 1999 Koło Zakładowe PZW zainauguowało cykl zawodów wędkarskich Grand Prix Pronar. Kolejne zawody odbyły się 14 czerwca na rzece Narew na wysokości miejscowości Ruszczyzna

Subject	Percentage
	54
	58
MARKETING	62
	66
	68
ORGANIZACJA I ZARZĄDZANIE	70
	76
	78
	82
	84
EKONOMIA	86
	90
KADRY	92
STYL ŻYCIA	94

Jubileusz XX-lecia świętowało z Pronarem 10 tysięcy ludzi

Kresowe jadło i dobra muzyka

Zbudowana specjalnie na tę okazję profesjonalna scena, nowe ławki dla widzów, namiotowe miasteczko gastronomiczne, w którym serwowano ogromne ilości specjałów kuchni kresowej i częstowano zimnym piwem. A wszystko w plenerze, nieopodal głównej siedziby Pronaru, na pobliskiej narwiańskiej łące obok stacji paliw. Tak krajowy lider agrobiznesu świętował swoje 20-lecie.

Właściciele Pronaru zorganizowali 26 lipca jubileuszowy piknik rodzinny, na który zaprosili mieszkańców regionu. Była to kolejna z cyklu imprez jubileuszowych i tradycyjnie odbyła się w Narwi - w miejscu, w którym 20 lat temu wszystko się zaczęło. Organizatorzy zadbali o najmniejszy szczegół tego ogromnego plenerowego przedsięwzięcia.

Piknik okazał się świetnym pretekstem do podziękowania za wieloletnią współ-



Gości pikniku przywitał muzycznie Art-Pronar



Jak zwykle nie oszczędzano na jedzeniu i trunkach



Na czterdziestu specjalnie ustawionych masztach wysoko powiewały flagi Pronaru

pracę polskim dealerom Pronaru, którzy bawili się do białego rana razem z zaproszonymi gośćmi, pracownikami firmy i mieszkańcami regionu. Pronar po raz kolejny wyróżnił też swoich pracowników. Z okazji dwudziestych urodzin firmy czternastu najbardziej zasłużonych pracowników otrzymało nagrody pieniężne w wysokości 25 tysięcy złotych, sześć osób otrzymało wysokiej klasy sprzęt fotograficzny. Ponadto stu siedemdziesięciu



Do najlepszych i najbardziej wytrwałych pracowników firmy trafiły nagrody i odznaczenia



Prezes Sergiusz Martyniuk złożył też podziękowania za wieloletnią współpracę przyjaciółom z fabryki MTZ na Białorusi



Prezes Podlaskiej Rady Olimpijskiej PKOl Janusz Kochan zaprosił Sergiusza Martyniuka na Igrzyska Olimpijskie 2008 w Pekinie



Gratulacje z okazji 20-lecia firmy złożył senator RP Włodzimierz Cimoszewicz



Najlepsi dealerzy też nie wyjechali z Pronaru z pustymi rękami (na zdj. Stanisław Spirydowicz ze Stagrolu Warmia)



Polsko-białoruska przyjaźń kwitnie w Pronarze. Pamiątkowy prezent wręczył prezesowi Martyniukowi ambasador Republiki Białoruś w Polsce Paweł Łatuszka



Pierwszemu rządowi niestraszne nawet prażące promienie słońca. Od lewej: marszałek województwa podlaskiego Jarosław Zygmunt Dworżański, senator Włodzimierz Cimoszewicz z żoną, Prezes Rady Właścicieli Pronaru Sergiusz Martyniuk



„A co my tu mamy...?” Firma nie zapomniła o swoich byłych pracownikach. Drobne upominki otrzymali też emeryci

pięciu pracownikom Pronar zasponsorował dwuosobową wycieczkę do Sankt Petersburga, bądź na Słowację. Decyzją Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi za wybitne zasługi dla rozwoju polskiego rolnictwa honorową odznakę „Zasłużony dla rolnictwa” oraz złotą odznakę Pronar przyznano 30 osobom. Impreza miała charakter otwarty, a frekwencja przerosła najśmielsze oczekiwania. Razem z Pronarem jubileusz firmy świętowało prawie 10 tysięcy osób!



Zabawę na białoruską nutę rozpoczęła „Małanka”



Cyganki czarowały publiczność egzotyczną urodą i barwnymi sukniemi



Śpiew Eleny Rutkowskiej podlasianie zapamiętają na długo



Z zespołem Art-Pronar tłumy bawiły się do białego rana



Roześmiane „Rybcie znad Biebrzy” zadbały o dobry humor



„Horpyna” po ukraińsku nie pozwalała ustać nogom w jednym miejscu



Krzysztof Krawczyk wyśpiewał swoje największe przeboje



Piknik okazał się świetną okazją do spotkań z przyjaciółmi



Podczas pikniku można było także pospacerować z ulubioną zabawką



Przy rytmicznej muzyce ręce same składały się do oklasków



Zbiorowe zdjęcie pracowników działów: marketingu i handlu z przyjaciółmi



Szaleństwo trwało do późnej nocy



Po występie Krzysztofa Krawczyka niebo nad Narwią rozświetliły fajerwerki

Na pikniku gościło wiele wybitnych osobistości ze świata nauki, polityki, biznesu i mediów.

Organizatorzy przygotowali wiele atrakcji. Na plenerowej scenie zaprezentował się niemal cały wielokulturowy świat pogranicza. Rozbrzmiewały białoruskie (zespół Małanka z Bielska Podlaskiego), ukraińskie (zespół Horpyna z Olsztyna) i cygańskie nuty (Cygańskie Czary Eleny Rutkowskiej). Gwiazdą wieczoru był Krzysztof Krawczyk, którego koncert przyciągnął do Narwi prawdziwe tłumy.

Po występie piosenkarza niebo nad Narwią rozświetlił deszcz fajerwerków.

O dyskotekę i dalszą wspaniałą zabawę do białego rana zadbały zespoły: Horpyna, Rybcie znad Biebrzy i muzyczna wizytówka firmy - zespół Art-Pronar.

Marzena Żmieńko

Autorka jest specjalistką ds. public relations w Pronarze

Kronika

Opolagra 2008

W dniach od 6 do 8 czerwca w Polskiej Nowej Wsi na terenie Aeroklubu Opolskiego (gmina Komprachcice) odbyła się wystawa rolnicza połączona z pokazami pracy maszyn Opolagra 2008, organizowana przez DLG AgroFood Poznań (spółka zależna DLG e.V. - Niemieckie Towarzystwo Rolnicze). Wystawa zwierząt, zorganizowana po raz pierwszy na Opolagrze 2008, stała się hitem imprezy. Na przygotowanym specjalnie na tę okazję ringu zaprezentowano najlepsze okazy krów, jałówek oraz cieląt z całego regionu.



Pokazy pracy maszyn przyciągnęły najwięcej zwiedzających

Wystawę odwiedziło ponad 33 tys. osób. Zaprezentowało się 270 wystawców, którzy pokazali najnowsze zdobycze techniki rolniczej, a także wszystko to, co może być potrzebne w gospodarstwie rolnym.

Pronar, jak co roku, był reprezentowany przez Damar z Opola, Agro-Masz z Nysy, Agromę Świerklaniec oraz przez firmę Jaskot z Siekierczyna. Największym zainteresowaniem podczas wystawy cieszył się ciągnik PRONAR P6 7150 o mocy 180 KM. Uwagę zwiedzających przyciągały też mniej-



Pronar zaprezentował na Opolagrze m.in. ciągniki ZEFIR 85, PRONAR P6 i Kioti



PRONAR P6 podczas pracy na polu

sze ciągniki: Kioti i Belarus, których Pronar jest w Polsce wyłącznym importem. Wiele osób interesowało się zakupem przyczep, sprzętu do zbioru zielonek, ładowaczami czołowymi oraz osprzętem do ładowaczy produkowanym w Pronarze.

Przez trzy dni wystawy można było obejrzeć ciągniki Pronaru podczas pokazu pracy maszyn. W pracy prezentował się m.in. nowy ciągnik PRONAR 7150 o mocy 180 KM, jak również znany już nowoczesny ciągnik PRONAR 5135 o mocy 100 KM oraz ciągnik ZEFIR 85 o mocy 85 KM. Wszystkie one współpracowały z maszynami uprawowymi firmy Akpil z Pilzna.

Po pokazach wielu rolników oblegało stoiska punktów dealerskich Pronaru, aby otrzymać informacje, dotyczące produkowanych przez Pronar maszyn. (mc)

Forum Gospodarcze w Hajnówce

19 czerwca 2008 roku przy Muzeum i Ośrodku Kultury Białoruskiej odbyło się spotkanie gospodarcze połączone z wystawą promującą produkty firm z Polski i Białorusi. Celem forum i wystawy jest sprzyjanie rozwojowi obopólnie korzystnych kontaktów gospodarczych między przedsiębiorcami z Polski i Białorusi.



Pronar zaprezentował szeroką gamę swoich produktów

W spotkaniu uczestniczyli ministrowie gospodarki i rolnictwa, dyplomaci, prezesi izb gospodarczych, przedstawiciele Sejmu i Senatu, władze województwa podlaskiego, przedstawiciele obwodu brzeskiego i grodzieńskiego oraz prezesi największych podlaskich firm, a wśród nich prezes Rady Właścicieli Pronaru Sergiusz Martyniuk.



Goście Wystawy Gospodarczej w Hajnówce

Podczas forum rolnik z okolic Hajnówki (woj. podlaskie) Jan Treszczotko, otrzymał kluczyki do ciągnika Belarus - daru Białoruskiej Kampanii Soli Potasowych

w Mińsku. Była to nagroda w plebiscycie na najdłużej użytkowany ciągnik marki Belarus w powiecie hajnowskim.



Zwycięzca plebiscytu na najdłużej użytkowany ciągnik Belarus w powiecie hajnowskim za kierownicą swojego nowego ciągnika

W ramach forum odbyło się też seminarium, dotyczące współpracy gospodarczej - prezentowano obwód brzeski i grodzieński, województwo podlaskie, wolne strefy ekonomiczne obydwu krajów oraz Euroregion Puszczy Białowieskiej i Kanału Augustowskiego.



Wygodną kabinę ciągnika PRONAR P9 wypróbował marszałek województwa podlaskiego Jarosław Zygmunt Dworzeński

Wśród wystawców swoje stoisko prezentował m.in. Pronar - tradycyjnie promując ciągniki i przyczepy własnej produkcji, jak też ciągniki Belarus, których Pronar jest jedynym oficjalnym dystrybutorem w Polsce. (mc)

Wystawa w Szepietowie

W dniach 28-29 czerwca odbyła się w Podlaskim Ośrodku Doradztwa Rolniczego w Szepietowie (woj. podlaskie) XV Regionalna Wystawa Zwierząt Hodowlanych, której



Wystawa przyciągnęła do Szepietowa tłumy zwiedzających

towarzyszyły Dni z Doradztwem Rolniczym Szepietowo 2008. Uwagę rolników podczas tej największej w północno-wschodniej Polsce wystawy, ściga nie tylko wystawa Zwierząt Hodowlanych, ale w dużej mierze wystawa nowoczesnych maszyn oraz nowych technologii stosowanych w rolnictwie.



Największe maszyny cieszyły się największym zainteresowaniem

Podczas wystawy można było obejrzeć na stoisku Pronaru wiele nowoczesnych ciągników rolniczych w przedziale mocy 35-



Specjalistki ds. handlu krajowego w Pronarze Halina Taradyńko (z lewej) i Halina Nazaruk wraz z Dariuszem Sajewiczem (VB Leasing) prezentowały korzyści płynące z Finansowania Fabrycznego Pronar

265 KM oraz bogatą ofertę przyczep, które cieszą się największą popularnością wśród polskich, ale też i zagranicznych odbiorców. Pronar prezentował sprzęt komunalny, którym interesowali się przedstawiciele zakładów oczyszczania miast i gmin. Oprócz prezentowanych maszyn, klienci mogli korzystać z usług Hurtowni Paliw i Olejów Pronaru, promującą szereg olejów przeznaczonych dla rolnictwa oraz z możliwości zakupu paliw.



Na wystawie można było też obejrzeć sprzęt komunalny

Na stoisku Pronaru prezentowano także Finansowanie Fabryczne PRONAR. Propozycja ta wzbudziła duże zainteresowanie, klientów pragnących kupić sprzęt, korzystając z dogodnego kredytu. Wszystko to Pronar przedstawił na 1500 m² powierzchni w samym centrum pola wystawowego. (dn)

Fabryczny Punkt Sprzedaży i pokaz pracy maszyn w Jaszczółtach

Pronar otworzył w miejscowości Jaszczółty (gmina Grodzisk, powiat siemiatycki, woj. podlaskie) Fabryczny Punkt Sprzedaży. Rolnicy znajdą w nim pełną ofertę firmy:

- ciągniki PRONAR, Kioti, ZEFIR i Belarus o mocy od 35 do 265 KM;
- przyczepy rolnicze o ładowności od 2,4 do 24 ton;
- maszyny zielonkowe - prasy belujące, owijarki bel, wozy paszowe;
- maszyny komunalne - pługi odśnieżne, posypywarki piasku, zamiatarki;
- maszyny rolnicze, maszyny do uprawy, zbioru, pielęgnacji i ochrony roślin, siewu i sadzenia, nawożenia;
- ładowacze czołowe wraz z osprzętem.



Ciągniki Pronaru prezentują swoje możliwości podczas pokazu w Jaszczółtach

To, czego można fizycznie dotknąć, przetestować i zobaczyć w pracy na żywym materiale zawsze przemawia bardziej niż kolorowe foldery, czy nawet stoiska wystawowe na targach. W ramach lepszej promocji punktu w Jaszczółtach Pronar zaprezentował tam swoje maszyny w akcji. 12 lipca 2008 r. ciągniki, przyczepy i inne maszyny rolnicze producenta z Narwi wyruszyły na podbój pola jednego z miejscowych gospodarzy - Jarosława Zdzichowskiego.

W pokazie uczestniczyły przede wszystkim ciągniki nowej generacji z serii P5 (5130, 5135), ciągnik ZEFIR 85 oraz starszy



model 1221A II, maszyny rolnicze Pronaru (prasa rolująca Z-500, owijarka samozaladowcza Z-245, ładowacz czołowy LC3) oraz



Główny specjalista ds. marketingu i handlu w Pronarze Jerzy Mikucki mówi o zaletach sprzętu Pronaru

przyczepa do balotów T023. Pracę kosiarki dyskowej tylnej i przetrząsacza karuzelowego przedstawiła gościnnie firma Samasz. Pokaz w Jaszczółtach cieszył się dużym zainteresowaniem rolników. Maszyny podczas pracy obserwowało ponad 200 widzów.

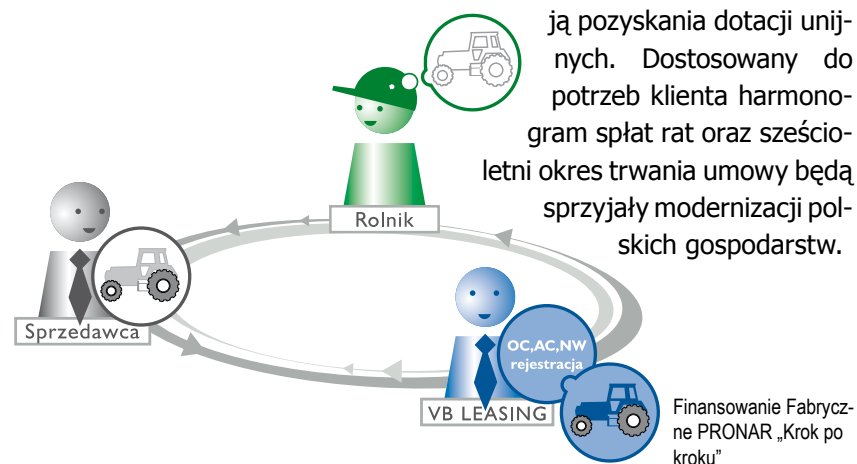
(mż)

Finansowanie Fabryczne PRONAR

Ciągnik za 5 procent

Pronar nieustannie wspiera rolników poprzez udoskonalanie swoich produktów. Teraz dzięki ofercie leasingowej wesprze ich także finansowo. Nowoczesne traktory, przyczepy i inne maszyny rolnicze bądź komunalne będą w zasięgu ręki każdego polskiego rolnika lub przedsiębiorcy.

W odpowiedzi na rosnące zainteresowanie rolników zakupami wyrobów Pronaru firma stworzyła atrakcyjny program leasingowy, umożliwiający finansowanie zakupu nowych maszyn rolniczych. Finansowanie fabryczne pozwoli rolnikom zaoszczędzić cenny czas i pieniądze. Wszystkie formalności związane z umową leasingową załatwi jeden z 80 krajowych dealerów Pronaru. Prosta procedura i niski całkowity koszt finansowania nie wykluczają pozyskania dotacji unijnych. Dostosowany do potrzeb klienta harmonogram spłat rat oraz sześciolletni okres trwania umowy będą sprzyjały modernizacji polskich gospodarstw.



Prosta procedura

Żeby zapewnić sobie finansowanie poprzez leasing wystarczy:

- umówić się z przedstawicielem VB LEASING w celu omówienia możliwości leasingu (kontakt: patrz Centrum Informacyjne),
- wspólnie negocjować u dealera Pronaru cenę na wybrany przez Ciebie model,
- ustalić najdogodniejsze dla Ciebie warunki umowy (czas trwania leasingu, wysokość pierwszej wpłaty, możliwość sezonowości spłat itp.),
- po podpisaniu umowy przedstawiciel VB LEASING, ubezpiecza maszynę i rejestruje ciągnik oraz dostarcza Ci wszystkie niezbędne dokumenty,
- odbierasz od sprzedawcy swoją nową maszynę.

Marzena Żmieńko

Autorka jest specjalistką ds. public relations w Pronarze

Więcej atutów

Rozmowa z Arturem Kośnym - dyrektorem Departamentu Technologii i Klientów Kłuczowych VB LEASING Polska SA

Co to jest leasing?

- Leasing umożliwia dostęp do środków trwałych bez konieczności ich zakupu. Mogą to być nowe lub używane pojazdy, maszyny i urządzenia, w tym także sprzęt rolniczy,

linie technologiczne, sprzęt biurowy i informatyczny. Leasing jest formą umowy polegającą na oddaniu, np. maszyny, urządzenia, pojazdu do używania za wynagrodzeniem. Pod tym względem leasing jest podobny do umów najmu i dzierżawy. Poprzez umowę leasingu firma leasingowa (leasingodawca) zobowiązuje się do zakupu wybranej przez klienta (leasingobiorcę) rzeczy i oddania jej

do używania na oznaczony czas za wynagrodzeniem równym co najmniej cenie zakupu rzeczy. Wynagrodzenie to jest rozłożone na kilkanaście lub kilkadziesiąt płatności (czynszów leasingowych), płatnych miesięcznie, kwartalnie lub w inny uzgodniony w umowie sposób. Po zapłaceniu wszystkich rat leasingobiorca zazwyczaj korzysta z prawa do zakupu używanej przez siebie rzeczy za ustaloną cenę.

Jakie są atuty leasingu np. w porównaniu z kredytem?

- W porównaniu z kredytem, leasing wciąż wygrywa z kredytem w kwestiach dokumentacji, procedur, czasu załatwiania spraw, elastyczności w reakcji na problemy klientów. Inna jest także metodologia oceny ryzyka transakcji - klienci są szybciej i łatwiej akceptowani. Rolnicy mogą więc liczyć na ułatwienia w zawieraniu umów, a także korzyści podatkowe, jeśli rozliczają się z fiskusem. Ze względu na specyfikę produkcji, mają także możliwość uzyskania sezonowych spłat rat leasingowych (wysokość rat uzależniona od sezonowości dochodów rolnika) i możliwość negocjacji w przypadku nieprzewidzianych zdarzeń losowych.

Jaki jest udział rolnictwa w obrotach VB LEASING?

- Udział rolnictwa w portfelu VB LEASING wzrasta z każdym rokiem. Porównując I półrocze 2007 r. z analogicznym okresem roku bieżącego pod względem wartości wyleasingowanych maszyn rolniczych odnotowaliśmy wzrost aż o 93,5 proc. To bardzo dobry wynik, który pokazuje z jednej strony jak duże jest zapotrzebowanie na sprzęt rolniczy, a z drugiej - świadczy o tym, że mamy dobrą i korzystną ofertę leasingu dla rolników.

Skąd pomysł na wspólny program z dostawcą maszyn rolniczych, jakim jest Pronar?

- Pronar jest bardzo znanym w branży dostawcą maszyn i sprzętu rolniczego. Od dłuższego czasu współpracujemy ze sobą, obsługując naszych wspólnych klientów. Wspólnie doszliśmy do wniosku, że nadszedł

czas, aby tę współpracę rozwinąć - przede wszystkim z korzyścią dla rolników. Wspólny program ma bowiem wiele zalet - np. umożliwia zawieranie umów leasingu na korzystnych warunkach finansowych przy ograniczonej ilości dokumentów i szybkim czasie rozpatrywania wniosku. I - co bardzo istotne z punktu widzenia klienta - wyboru sprzętu i oferty leasingu dokonuje się w jednym miejscu, czyli u dealera Pronaru.

Co wyróżnia Finansowanie Fabryczne na tle innych dostępnych na rynku ofert dla rolnictwa?

- Finansowanie Fabryczne, czyli program leasingowy umożliwiający finansowanie zakupu nowych maszyn rolniczych marki PRONAR, jest dla rolników atrakcyjną propozycją pod wieloma względami. Korzyści wynikają z dobrych warunków finansowych i uproszczonej ekspresowej procedury. Niewątpliwą zaletą jest też dostępność oferty - Pronar współpracuje z 80 dealerami i u każdego z nich można nabyć nowoczesne ciągniki i maszyny, a ponadto uzgodnić wszystkie formalności związane z umową leasingową. Nieocenionym atutem współpracy między dostawcą sprzętu a spółką leasingową jest przede wszystkim dobry wzajemny kontakt i obopólna znajomość firm, która gwarantuje elastyczność, fachowość i - tak często oczekiwaną przez rolników szybkość w finalizowaniu transakcji.

Wojciech Piekarski

Autor jest głównym specjalistą ds. marketingu w Pronarze

Zalety Finansowania Fabrycznego PRONAR

- prosta procedura dostępna w całej sieci sprzedaży,
- minimum wymaganych od rolnika dokumentów,
- wpłata początkowa od 5 proc.,
- czas trwania umowy do 6 lat,
- niski całkowity koszt finansowania,
- harmonogram spłat rat dostosowywany pod potrzeby klienta,
- możliwość skorzystania z dotacji unijnych (Program Rozwoju Obszarów Wiejskich).

Wymagane dokumenty

- zaświadczenie z urzędu gminy o posiadanym areale nie starsze niż 3 miesiące,
- zaświadczenie z KRUS-u o niezaleganiu w płaceniu składek nie starsze niż 3 miesiące (lub z ZUS o niezaleganiu z opłatami nie starsze niż 1 miesiąc),
- dokument przyznający NIP,
- kserokopia dowodu osobistego,
- decyzja o przyznaniu dopłat obszarowych wydana nie dawniej niż w roku ubiegłym,
- oświadczenie klienta o własności ziemi (zgodnie z załącznikiem).

Centrum Informacyjne

Szczegółowe informacje można uzyskać u lokalnych dealerów Pronaru oraz u koordynatorów projektu:

- **Halina Nazaruk** (Pronar), tel.: 085 682 71 42
- **Jerzy Mikucki** (Pronar), tel.: 085 682 72 77
- **Dariusz Sajewicz** (VB LEASING Polska), tel.: 504 254 200

ZEFIR 40

Mały kontynuator wielkich tradycji

Pronar wprowadził na rynek ciągnik ZEFIR 40. Jest on kontynuatorem linii zapoczątkowanej przez ZEFIRA 85 i zapewne wejdzie na rynek z podobnym impetem jak jego poprzednik. Ze względu na ekologiczny silnik (Tier IIIa) może on być sprzedawany we wszystkich krajach Unii Europejskiej.

ZEFIR 40 ma moc 40 KM, napęd na cztery koła oraz bogate wyposażenie opcjonalne (ładowacz, przedni układ zawieszenia narzędzi, przedni wałek odbioru mocy, klimatyzacja), a to wszystko w bardzo atrakcyjnych cenach. Ciągnik ten jest adresowany przede wszystkim do klientów zajmujących się obsługą gmin, dlatego wersja podstawowa jest koloru pomarańczowego i wyposażona w przedni układ zawieszenia narzędzi.

Pod potrzeby ZEFIRA 40 Pronar skonstruował nową kabinę. Jej elegancka prostota zapewnia operatorowi ergonomiczną obsługę pojazdu oraz tak w dzisiejszych czasach oczekiwany komfort - ogrzewanie w standardzie, wygodę siedziska, szczelność i poczucie bezpieczeństwa oraz klimatyzację



Para złączy hydraulicznych z przodu prawej strony kabiny

w opcji. Również w tej kabinie Pronar zadbał o zwiększenie widoczności, przenosząc tłumik w cień przedniego słupka kabiny, co dodatkowo umożliwia bezproblemowy montaż ładowaczy czołowych.

Agregując narzędzia na tył ciągnika użytkownik ma do wyboru I lub łatwo przestawianą II kategorię

Tylny układ zawieszenia narzędzi kategorii I / II ISO

ZEFIR 40 zagregowany z zmiatarką AGATA produkcji Pronaru



Dwie pary złączy hydraulicznych z tyłu kabiny

ISO 3-punktowego układu zawieszenia z regulacją pozycyjną i mieszaną. Może również skorzystać z belki zaczepowej, której położenie wybiera z czterech możliwych wyso-



Para złączy hydraulicznych z przodu lewej strony kabiny

kości albo górnego zaczepu transportowego również z możliwością ustalenia dwóch wysokości. I oczywiście wszystko to w standardzie.

Pronar szczególny nacisk położył na hydraulikę zewnętrzną ciągnika, rozbudowując ją pod potrzeby silnej eksploatacji w pracach komunalnych. Zastosowano

ZEFIR 40 z wyrobami Pronaru: posypywarką piasku PS-250 i plugiem odsnieżnym KACPER



Ładowacz nowej konstrukcji - typ LC2

trzysekcyjny rozdzielacz z możliwością wyboru położenia: pływającego (dla potrzeb np. przedniego układu zawieszenia narzędzi),





Belka rolnicza oraz górny zaczep transportowy

jak również zatraskowego (do napędzania silników hydraulicznych, np. zmiatarek). Wyprowadzono dwie pary szybkozłącz na przód kabiny oraz dwie na tył, co umożliwia użytkownikowi bardzo łatwe pobranie oleju do bardzo różnych zastosowań, dla maszyn agregowanych z tyłu bądź z przodu ciągni-



Elegancka prostota nowej kabiny

ka. Tam, gdzie to tylko możliwe, do transportu oleju zastosowano rury stalowe, co niewątpliwie zwiększa niezawodność układu hydraulicznego i przedłuża czas jego bezawaryjnej eksploatacji. Niewątpliwie silną stroną ZEFIRA 40 jest jego osprzęt. Obsługę maszyn aktyw-



Przedni układ zawieszenia narzędzi oraz wałek WOM

nych, zawieszanych z przodu ciągnika, takich jak: zmiatarka, posypywarka, odśnieżarka wirowa umożliwi przedni układ zawieszenia o udźwigu 0,5 tony oraz przedni wałek odbioru mocy załączany elektrycznie z kabiny operatora. Do prac przeładunkowych, również w rolnictwie, będzie służył ładowacz czołowy

nowej konstrukcji o udźwigu 0,8 tony, do którego Pronar już produkuje wiele narzędzi - czerpaki, chwytaki do obornika, chwytaki do bel, palet czy kłód drewna.

Dariusz Okulczyk
Autor jest zastępcą kierownika ds. ciągników na Wydziale Wdrożeń w Pronarze

Dane techniczne ciągnika ZEFIR 40

SILNIK	ZHEJIANG XINCHAI DIESEL ENGINE CO. LTD
Homologacja	stage IIIA
Moc (KM [kW])	40,0 [29,4]
Obroty nominalne (min ⁻¹)	2400
Ilość cylindrów	4
Pojemność skokowa	2670
Jednostkowe zużycie paliwa (g/kWh)	≤258.4
Max. Moment obr./obroty (Nm/min ⁻¹)	142/1680
Pojemność zbiornika paliwa (dm3)	38
UKŁAD NAPĘDOWY	YTO
Skrzynia biegów	Mechaniczna
Ilość biegów (przód/tył)	przód: 8 /tył: 4
Zakres prędkości (km/h)	2,28-29,87
Mechanizm różnicowy osi tylnej	mechanicznie blokowany
Sprzęgło	cierne, suche, dwustopniowe
WAŁEK ODBIORU MOCY (WOM TYLNY)	typ 1 (ø38, 6-wypustów)
Sposób załączania	Mechanicznie
Zakres prędkości (min ⁻¹)	540/1000

WYMIARY I MASY	
Masa z obciążnikami przednimi (kg)	2582 (masa z przednim TUZ)
Rozkład mas na osie - przód/tył (kg)	1077/1505
Dopuszczalna masa całkowita (kg)	3070
Rozstaw osi (mm)	1900
Rostaw kół - oś przednia/tylna (mm)	1250/1300-1600
Max. Kąt skrętu kół przednich	45°
Długość/szerokość/wysokość (mm)	3870/1545/2390
UKŁAD HYDRAULICZNY	
Pojemność zbiornika oleju (dm3)	24
Wydatek pompy olejowej (dm3/min)	33
Ciśnienie	16 MPa
Sterowanie tylnym TUZ	mechaniczne
Ilość sekcji rozdzielacza hydraulicznego	3
Udźwig tylnego TUZ (kg)	760 w odległości 610 mm (kat. I lub II wg ISO 730-1)
Udźwig przedniego TUZ (kg)	350 w odległości 610 mm (kat. I lub II wg ISO 730-1)
UKŁAD HAMULCOWY	
Hamulce robocze	mokre, sterowane mechanicznie
Instalacja hamulcowa przyczep	pneumatyczna, 2+1

Przyczepa T780

Dużo i szybko na długie dystanse

Na świecie znaczną przewagę w strukturze gospodarstw rolnych posiadają gospodarstwa wielkoobszarowe, specjalizujące się w wybranych gałęziach produkcji rolnej, takich jak: hodowla trzody chlewnej, produkcja mleka czy też produkcja roślinna. Tak duże kombinaty produkcyjne, posiadające arealty liczone w setkach, a nawet tysiącach hektarów, nierzadko daleko położonych od „centrali”, czy też miejsc magazynowych, potrzebują odpowiednich przyczep transportowych o dużej pojemności skrzyni ładunkowej. Wymagania stawiane takim przyczepom zawierają się w dwóch słowach: „dużo i szybko”, co podyktowane jest ekonomiką produkcji.

W dzisiejszych czasach, przy tak dużej konkurencji oraz przy wysokich kosztach paliwa i produkcji, rolnicy nie mogą sobie pozwolić na zwiększanie kosztów produkcji poprzez stosowanie nieekonomicznego transportu. Dlatego też

w Pronarze, po rozpoznaniu potrzeb klientów, postanowiono wyjść naprzeciw zapotrzebowaniu rynku, wprowadzając do produkcji przyczepę „długodystansową” T780. Przyczepa ta

w założeniach ma spełniać wymagania „dużo i szybko”, tzn. posiadać dużą pojemność skrzyni ładunkowej oraz konstrukcyjnie jest przystosowana do transportu z prędkością do 60 km/h. Przyczepa jest wyposażona w ogumienie szosowe, osie jezdne o dużej nośności oraz mocne zawieszenie na resorach. Rama dolna przyczepy zaprojektowana została z walcowanych profili zamkniętych wykonanych z materiału o podwyższonej wytrzymałości oraz dodatkowo wzmocnionych w newralgicznych strefach, co zapewnia dużą wytrzymałość i niezawodność przyczepy podczas eksploatacji zarówno w warunkach drogowych jak i polowych. Do zaprojektowania zaś ramy górnej (platformy) wykorzystano doświadczenie zdobyte przy konstrukcji przyczepy T680 i zastosowano, zgodnie ze światowymi trendami, profile gięte o zmiennej geometrii przekroju, co pozwala na uzyskanie maksymalnej wytrzymałości w miejscach najbar-

dziej obciążonych. Taka konstrukcja pozwala na uzyskanie maksymalnej nośności konstrukcji przy optymalnej wadze. Innowacją w konstrukcji tej przyczepy jest zastosowanie



Oslony przeciwnajazdowe i skrzynka narzędziowa jako wyposażenie dodatkowe

Przyczepa T780 - długodystansowiec wśród przyczep produkowanych przez Pronar



Przyczepa charakteryzuje się następującymi cechami:**1. Układ jezdny przyczepy:**

- osie w standardzie wytrzymałe do prędkość 60 km/h z niezawodnymi i wysoce skutecznymi hamulcami;
- przednia oś wsparta na obrotnicy, tylne dwie osie w układzie tandem na czterech resorach;
- ogumienie w standardzie 385/65R22,5 (15R22,5) 160F, wytrzymałe do prędkości 60 km/h.

2. Skrzynia ładunkowa:

- burtowanie wykonane ze sprawdzonych wytrzymałych profili, w standardzie burty 800 mm + nadstawy 600mm, opcjonalnie nadstawy 800 mm zamiast 600 mm;
- ilość segmentów bocznej burty - 2 szt;
- skrzynia ładunkowa o wymiarach wewnętrznych 7696 mm długości i 2410 mm szerokości przystosowana jest do przewozu europalet. W jednej warstwie mieści się 18 europalet;
- powierzchnia ładunkowa 18,5 m²;
- objętość standardowo 26 m³, opcjonalnie 29,7 m³;
- wznios podłogi skrzyni ładunkowej 1360 mm;
- tylna burta wyposażona w okno zsympowe;
- centralne ryglowanie ścian;

- trójstronny wywrót (do tyłu kąt wywrotu 49°, na boki 45°);

3. Instalacja hamulcowa dwuprzewodowa z ALB – standard;**4. Instalacja hydrauliczna wyposażona w dwa cylindry teleskopowe wywrotu 75/90/105/120/140 o skoku 2990 mm;****5. Dopuszczalna masa całkowita –24000 kg (wg przepisów ruchu drogowego), 27000 kg (dopuszczalna konstrukcyjnie);****6. Ładowność konstrukcyjnie dopuszczalna - 19500 kg;****7. Masa własna pojazdu około 7500 kg (różna w zależności od wyposażenia);****8. Wyposażenie w opcji:**

- nadstawy 800 mm zamiast 600 mm;
- stelaż z rolowaną plandeką;
- balkon do obsługi plandeki;
- kosz koła zapasowego;
- koło zapasowe;
- okna zsympowe na ścianach bocznych z lewej strony lub z prawej strony;
- zsymp tylny do okna zsympowego;
- boczne blachy zsympowe;
- boczne osłony przeciwnajzdowe;
- skrzynka narzędziowa;
- błotniki przy przednich kołach.



Stelaż z plandeką, balkon oraz okna zsympowe w bocznych burtach montowane są na życzenie klienta



Mechanizm odciągowy ułatwia obsługę przyczepy

stali o wysokiej wytrzymałości Domex, co zwiększa „pewność” konstrukcji. T780 ma możliwość zastosowania hydraulicznego systemu otwierania burt, który zapewnia większy komfort jak i bezpieczeństwo operatora. System ten będzie dostępny jako opcja.

Kompletacja przyczepy powinna zaspokoić wymagania stawiane przez różnych

Duży kąt wywrotu daje pewność prawidłowego i szybkiego rozładunku



klientów, gdyż nadaje się ona do przewozu zarówno płodów i produktów rolnych, zielonek, jak i produktów na europaletach. Ogumienie i osie przystosowane są do intensywnego transportu po szosach na dłuższe trasy. Możliwość zamówienia przyczepy z dodatkowymi oknami zsympowymi w bocznych burtach zwiększa uniwersalność wyrobu.

Standardowo montowane sprężyny ułatwiają otwieranie burt, pozwalają na sprawną obsługę przyczepy przez jednego człowieka. Wdrażana przyczepa T780 wzbogaci szeroką gamę oferowanych przez Pronar wyrobów.

Roman Sidoruk

Autor jest konstruktorem wiodącym w Sekcji Przyczep Pronaru

Dwa cylindry wywrotu, oraz liny zapewniają solidność i bezpieczeństwo



Pługi śnieżne

Nie czekać na pierwszy śnieg

Nadchodząca zima będzie bardziej sroga niż poprzednie - prognozują synoptycy ONZ. Warto o tym pamiętać już teraz i zaopatrzyć się w odpowiedni sprzęt, żeby w porę zaradzić jej negatywnym skutkom.

Na Pacyfiku istnieją dwa duże prądy, których skutki są odczuwalne na całej planecie - La Nina i El Nino. El Nino ogrzewa planetę, a La Nina ją ochładza. W tym roku na Pacyfiku dominuje silny prąd La Nina, który przyczynił się m.in. do deszczów tropikalnych w Australii i niskich temperatur w Chinach. Odczuwalne latem skutki El Nino nasila się jesienią i zimą. Na całym świecie przewiduje się wtedy znaczne obniżenie temperatury.

Pierwsze akcenty zimy - podobnie jak w ubiegłym roku - mogą pojawić się już w listopadzie. Najnowsze prognozy wskazują, że tej zimy nie zabraknie nam śniegu, a nawet będziemy go mieć za dużo. W dodatku padać będzie częściej niż zwykle o tej porze roku. Jeśli prognozy się sprawdzą, to będziemy mieć początek zimy jeszcze jesienią.

Pronar przygotował ofertę sprzętu komunalnego do pełnego utrzymania terenu, nie tylko podczas zimy, ale również przez pozostałe pory roku. Na miesiące jesienne

Ciągniona posypywarka piasku i soli T-130

firma proponuje cieszące się wielkim zainteresowaniem zmiatarki AGATA ZM-1600 i AGATA ZM-2000, zawieszane na ciągnikach. Używane są one w zakładach oraz gospodarstwach komunalnych, rolnych, leśnych i wodnych, a służą do utrzymywania czystości dróg komunikacyjnych, placów, parkingów, zewnętrznego otoczenia obiektów oraz wszystkich innych utwardzonych powierzchni drogowych i chodnikowych. Natomiast zimą zmiatarka może być stosowana przy odśnieżaniu.

Maszyna umożliwia usuwanie i zbieranie zanieczyszczeń lub (po zdemontowaniu kosza i skośnym ustawieniu szczotki) tylko ich podmiatanie na prawą lub lewą stronę. Istnieje możliwość wyposażenia zmiatarki w układ zraszania (zmniejszenie emisji pyłu i kurzu) oraz w szczotkę talerzową boczną (podmiatanie spod krawężników).

Zmiatarka ciągniona ZMC 2.0 przystosowana jest do współpracy z ciągnikami

Komunalny ciągnik PRONAR 320AMK z pługiem i posypywarką piasku i soli

Zmiatarka zawieszana ze zraszaczem i szczotką boczną

Zmiatarka ZM-1600 zawieszona na przednim TUZ-ie

Zmiatarka ciągniona ZMC 2.0 z ciągnikiem komunalnym ZEFIR 85K

rolniczymi o mocy minimum. 60 KM, wyposażonymi w wał odbioru mocy o prędkości 1000 obr/min. Zespół zmiatający składa się z dwóch szczotek talerzowych napędzanych silnikami hydraulicznymi, które kierują zanieczyszczenia do środka maszyny, skąd podciśnieniowy system zasysania przenosi śmieci do zbiornika. Zmiatarka posiada hydrauliczny układ unoszenia i opróżniania zbiornika zanieczyszczeń bezpośrednio do kontenera lub na przyczepę. Hydraulicznie skrętny dyszel umożliwia odpowiednie prowadzenie zmiatarki przy krawężniku.

Na zimowe miesiące Pronar proponuje pługi odśnieżne oraz posypywarki piasku i soli. Pługi Kacper PU-1700 (szerokość robocza 1680/1930 mm) oraz PU-2100 (szerokość robocza 1920/2210 mm) służą do odśnieżania powierzchni dróg, parkingów oraz wszystkich utwardzonych powierzchni. Sterowane hydraulicznie lemieszce, pozwalają uzyskać cztery pozycje robocze. Zarówno PU-1700, jak i PU-2100 są wyposażone w trójpunktowy układ zawieszenia kat. I i II ISO i są przystosowane do współpracy z ciągnikami o mocy 25-50 KM.

Kolejnymi pługami z czterema pozycjami roboczymi są PUV-2600 (szerokość robocza 2320/2360 mm) i PUV-2800 (szerokość robocza 2490/2550 mm). Mogą być one montowane na ciągnikach rolniczych i innych pojazdach wolnobieżnych wyposażonych w trójpunktowy układ zawieszenia (TUZ II kat. ISO), ładowacz czołowy ŁC-1650 i LC3, a także w ładowacze z systemem mocowania EURO-SMS. Pługi te posiadają sztywną lub elastyczną listwę zgarniającą, a także amortyzację hydrauliczną. Współpracują z ciągnikami o mocy 80-150 KM. Największymi pługami są PU-2600 (szerokość robocza

2300/2900 mm i PU-3300 szerokość robocza 2700/3300 mm). Posiadają one dwie ustalone pozycje robocze oraz możliwość uzyskania pozycji pośrednich. Są wyposażone w lemieszce stalowe lub metalowe, ślizgowe stopki prowadzące lub koła podporowe (w zależności od kompletacji). Wychył okładnic w płaszczyźnie pionowej zawiera się w granicach +/- 10° z blokadą pozycji 0° do transportu, a w przypadku najechania na przeszkodę następuje wychył okładnic do przodu.

Podobnie jak PUV-2600 i PUV-2800, współpracują z ciągnikami o mocy 80-150 KM. Montowane są na trójpunktowym układzie zawieszenia II lub III kat. ISO.

W sezonie zimowym, oprócz pługów, niezbędne są posypywarki. Pronar posiada posypywarkę PS-250 zawieszaną jednotarczową przeznaczoną do powierzchniowego rozrzucania piasku, soli oraz mieszaniny piasku i soli. W wyposażeniu standardowym posiada ona układ zawieszenia na TUZ kat. I i II ISO, regulację szerokości i kierunku wysypu, mieszadło wewnętrzne lejka oraz sito pojemnika. Szerokość robocza wynosi 1-6 m, pojemność zbiornika - 250 litrów, a ładowność - 300 kg.

Posypywarka T-130 ciągniona przeznaczona jest do rozrzucania po drogach publicznych, ulicach oraz chodnikach środków niechemicznych, chemicznych i mieszaniny tych środków. Jest napędzana hydraulicznie z dwiema tarczami rozsiewającymi o średnicy 500 mm oraz z przenośnikiem taśmowym z płynną regulacją posuwu. Minimalne zapotrzebowanie mocy ciągnika wynosi 35 kW. Szerokość robocza 1-3 m, pojemność ładunkowa - 2 m³, a dopuszczalna ładowność - 2500 kg.

Marcin Zubalewicz

Autor jest specjalistą ds. handlu krajowego w Pronarze

Pług PUV-2800 z gumowymi lemieszami i kołami podporowymi

Pług PU-2600 z metalowymi lemieszami na ślizgach

Pług KACPER PU-1700 z gumowymi lemieszami

Pług PU-3300 z metalowymi lemieszami na ślizgach

Sposób mocowania pługów PUV - trójpunktowy układ zawieszenia TUZ kat. II

Sposób mocowania pługów PU-3300 i PU-2600 - trójpunktowy układ zawieszenia TUZ kat. II i III

Pług KACPER PU-2100 z gumowymi lemieszami. Pługi przystosowane są do współpracy z ciągnikami o mocy 25-50 KM

Pług PUV-2600 z gumowymi lemieszami na ślizgach

Wybór oleju silnikowego

Kilka prostych zasad

Czym się kierować wybierając olej do naszego samochodu? Ceną, marką czy może ładnym opakowaniem? Czy olej raz wybranej marki wiąże nas na całe „życie” silnika?

Dobór oleju nie jest tak bardzo skomplikowanym zadaniem, jak mogłoby się to wydawać. Po prostu trzeba kierować się zaleceniami producenta silnika i odpowiadającym im oznakowaniem podawanym na opakowaniach olejów. Oczywiście bierzemy pod uwagę tylko renomowanych producentów olejów (LOTOS Oil, Exxon Mobil, Castrol, ELF), którzy podają rzetelne dane.

Zaczynamy więc od sprawdzenia w książce serwisowej samochodu, jaki olej zaleca producent. Od marki oleju, która wcale nie jest wiążąca dla użytkownika, ważniejsze są klasy lepkościowe podane wg normy SAE (5W-50, 10W-40, 15W-40 itp.) oraz klasy jakościowe podawane zazwyczaj wg API (SJ, SL, SM, CF) lub ACEA (A3-04/B4-04 itp.). Pierwszym oznaczeniem, które rzuca się

w oczy, jest występujący po nazwie oleju symbol, np. 10W-40. Jest to oznaczenie klasy lepkościowej wg SAE. W przypadku olejów wielosezonowych, a takie właśnie spotykamy w naszej strefie klimatycznej, oznaczana jest ona dwuliczbowym symbolem. Pierwsza liczba zakończona jest literą W (winter czyli zima). Już z tego wnioskować można, że dotyczy ona zimowych warunków pracy oleju. Czyli im niższa pierwsza liczba przed literą W, w tym niższych temperaturach stosowany może być olej. I odpowiednio – im wyższa druga, tym lepiej sprawować się będzie w lecie. Liczby te nie dają się w bezpośredni sposób przełożyć na temperatury stosowania, np. olej klasy 10W-40 zapewnia odpowiednie warunki pracy silnika w temperaturach otoczenia -20°C do +35°C. Oczywiście jeżeli producent zaleca stosowanie oleju klasy 10W-40, można zastosować olej klasy „wyższej”, czyli 5W-50, 0W-40. Nie wolno natomiast stosować oleju w klasie niższej.

Oglądając dalej informacje na opakowaniu, oprócz listy zalet, znajdujemy bardziej istotne dane. Są to normy jakościowe API i ACEA, stosowane

przez konstruktorów europejskich. Symbol klasy jakościowej wg API jest dwuliterowy. Pierwsza litera oznacza typ silnika (S-benzynowy, C-diesel). Druga litera opisuje jakość oleju – im jest wyższa, tym wyższej klasy jest olej. Obecnie na rynku, wśród olejów do silników benzynowych, najwyższą klasę jakości prezentuje olej oznaczony według API jako SM, a do silników wysokoprężnych: CH. Oznakowanie oleju API SJ/CF oznacza możliwość zastosowania w silnikach benzynowych i diesla.

Klasa europejska jest bardziej skomplikowana. Oleje do silników benzynowych mają klasę: A1-98, A2-98, A3-98; a do silników wysokoprężnych: B1-98, B2-98, B3-98. Oleje, które mogą być stosowane do silników benzynowych i Diesla oznaczane są np. ACEA A3/B3.

Kolejną rzeczą, którą należy brać pod uwagę, są homologacje i dopuszczenia również podawane na opakowaniu danego oleju. Przy zamianie oleju jednej firmy na inną należy porównać na etykietach dane na temat klasy jakościowej (API, ACEA), lepkościowej (SAE) oraz homologacje (VW, Mercedes, BMW itp.) i wybrać ten, który ma co najmniej taką samą klasę lepkości i jakości. Oczywiście zawsze możemy wybrać olej wyższej jakości, ale musimy brać pod uwagę stopień zużycia silnika (przebieg). Zamiana oleju mineralnego na olej syntetyczny może nam przynieść realne korzyści w postaci mniejszego zużycia paliwa. Natomiast w silnikach starych lub z dużym przebiegiem zastosowanie oleju syntetycznego może powodować zmniejszenie stopnia sprężania, wycieki, może wystąpić odmywanie nagarów i zanieczyszczeń, co grozi zatkanie przewodów olejowych, rozszczelnieniem komory silnika lub zatkanie filtra oleju. Dlatego przy doborze oleju trzeba kierować się zasadami, które zostały wyżej wymienione.

Najczęściej używane skróty organizacji i stowarzyszeń zajmujących się klasyfikacją olejów:

- ACEA – Association des Constructeurs Europeens de l'Automobile (Europejskie Stowarzyszenie Kon-



Etykieta z tyłu opakowania. Znajdziemy na niej istotne informacje dotyczące klasy lepkości (API, ACEA) oraz homologacji

struktorów Pojazdów Samochodowych);

- API – American Petroleum Institute (Amerykański Instytut Naftowy),
- ATC – Additive Technical Council (Rada ds. Dodatków);
- ATIEL – Association Technique de l'Industrie Europeenne des Lubrifiants (Europejskie Stowarzyszenie Techników Przemysłu Środków Smarnych);
- CEC – Co-ordinating European Council for the development of Performance Tests for the Transportation Fuels, Lubricants and Other Fluids (Europejska Rada Konsultacyjna ds. Rozwoju Badań Eksploatacyjnych nad Paliwami, Środkami Smarnymi i Płynami Stosowanymi w Transporcie);
- CoP – Code of Practice (Zasady postępowania, Procedury);
- EELQMS – European Engine Lubricant Quality Management System (Europejski System Zarządzania Jakością Środków Smarnych);
- ERC – European Registration Centre (Europejskie Centrum Rejestracji);
- SAE – Society of Automotive Engineers (Stowarzyszenie Inżynierów Samochodowych).

Rafał Kendyś

Autor jest specjalistą ds. sprzedaży w Pronarze



Na głównej etykiecie oleju znajdziemy informacje na temat jego lepkości (np. 15W/40), nazwę firmy oraz przeznaczenie (czy jest olejem uniwersalnym, czy też olejem do silników Diesla)

Dobór i eksploatacja filtrów w ciągnikach Pronaru

Czy zawsze warto oszczędzać?

Filtry są bardzo ważnym elementem w eksploatacji ciągników, ponieważ oczyszczają podstawowe media, dzięki którym zapewniona jest prawidłowa i długotrwała praca silnika. Wielu użytkowników, chcąc zredukować koszty eksploatacji, wydłuża okres pomiędzy wymianą oleju oraz filtrów w silnikach pojazdów. Należy jednak rozważyć, czy takie postępowanie przyniesie korzyści, czy straty.

Pronar, dbając o satysfakcję i zadowolenie użytkownika oraz bezpieczeństwo i gwarancję długotrwałej eksploatacji silnika, dobiera takie filtry, które wytwarzane są wg najwyższych standardów jakościowych. Firma posiada w sprzedaży wszystkie typy filtrów stosowanych w maszynach Pronaru. Duży wpływ na żywotność silnika ma także zastosowany olej, który smaruje współpracujące ze sobą części, zmniejszając

opory tarcia, a tym samym wydzielanie ciepła. Olej wymywa także zanieczyszczenia. Pronar w swoich maszynach stosuje wysokiej jakości oleje czołowych renomowanych firm. Są one dostępne w sprzedaży na stacjach paliw oraz w Hurtowni Paliw i Olejów Silnikowych Pronaru.

Przy doborze filtrów należy kierować się przede wszystkim: efektywnością usuwa-

nia zanieczyszczeń, wydajnością filtracji oraz spadkiem ciśnienia na filtrze.

Do najważniejszych typów filtrów należą:

1. Filtr oleju

Filtr oleju ma ogromne znaczenie dla silnika, gdyż od jakości filtracji zależy jego trwałość. Konstrukcja filtra oleju powoduje, że nawet po całkowitym zatkanie wkładu olej będzie przepływał przez zawór przelewowy. Wówczas olej dostający się do łożysk silnika nie jest filtrowany, więc znajdują się w nim zanieczyszczenia i następuje bardzo szybkie zużycie silnika. Dlatego należy go wymieniać przy każdej wymianie oleju (według zaleceń producenta).

Ze względów praktycznych (łatwość eksploatacji) w ciągnikach Pronaru stosowane są puszkowe wymienne filtry oleju. Zastępują one sukcesywnie odśrodkowe filtry oleju stosowane w starszych generacjach ciągników.

Jak wymienić filtr puszkowy:

- odkręcić filtr,
- oczyścić korpus, do którego filtr był zamontowany,
- uszczelkę zewnętrzną nowego filtra posmarować cienką warstwą oleju,
- zakręcić filtr ręką na gwintowany łącznik,
- uruchomić silnik,
- sprawdzić szczelność,
- dokręcić w razie potrzeby.

Jak wymienić wkład filtra:

- zdemontować obudowę i wyjąć wkład,
- wnętrze obudowy wyczyścić,
- wymienić wkład na nowy, zwracając uwagę na prawidłowe uszczelnienie wkładu w obudowie,
- zmontować obudowę.



Filtr puszkowy hydrauliczny zewnętrzny stosowany w ciągnikach PRONAR 5130 i 5135



Filtr paliwa stosowany w ciągnikach PRONAR 7150 i 8140



Filtr oleju silnika stosowany w ciągnikach PRONAR 7150 i 8140



Filtr oleju silnika stosowany w ciągniku PRONAR 5130



Filtr oleju hydrauliki zewnętrznej stosowany w ciągnikach PRONAR 7150 i 8140



Wkład wewnętrzny i zewnętrzny filtra powietrza stosowany w ciągnikach PRONAR 5130 i 5135

Wkłady filtra powietrza w ciągniku PRONAR 8140



2. Filtr paliwa

Części składowe układu zasilania każdego silnika są bardzo wrażliwe na zanieczyszczenia. Aby uniknąć napraw i kosztów z tym związanych wymagana jest wymiana filtrów paliwa zgodnie z zaleceniami producenta. Brud, woda i inne stałe zanieczyszczenia są skutecznie oddzielane od paliwa (co pozytywnie wpływa na ochronę środowiska), zmniejsza zużycie paliwa oraz zużycie elementów pompy zasilającej i układów wtryskowych.

Zła jakość paliwa wpływa na konieczność częstszej wymiany filtra. Eksploatując silniki w niskich temperaturach należy stosować zimowy olej napędowy, aby uniknąć blokady filtra wydzielającą się parafiną. Parafina odkładając się na materiale filtracyjnym wkładu zakleja go i uniemożliwia przepływ. W takim przypadku wkład lub filtr puszkowy należy wymienić na nowy.

Jak wymienić filtr puszkowy

- dokładnie przemyć korpus filtra celem zabezpieczenia przed dostaniem się zgromadzonych na nim zanieczyszczeń do wnętrza filtra,
- odkręcić filtr,
- posmarować czoła uszczelek zewnętrznych nowego filtra cienką warstwą oleju,
- zakręcić filtr ręką, zwracając uwagę, aby podczas tej operacji nie dostały się do jego wnętrza zanieczyszczenia,
- uruchomić silnik,
- sprawdzić szczelność,
- jeżeli występuje taka potrzeba - uszczelnić.

Filtr wstępnego oczyszczania paliwa w ciągniku PRONAR 7150

4. Filtr kabinowy

Filtry kabinowe pomagają nie tylko osobom cierpiącym na alergię, uczulenia czy astmę. Dzięki nim poprawia się samopoczucie kierowcy. Świeże, pozbawione spalin, kurzu i nieprzyjemnych zapachów powietrze wewnątrz kabiny chroni przed zmęczeniem i bólem głowy.

Na skuteczność działania i trwałość filtra kabinowego zasadniczy wpływ ma jakość użytych materiałów oraz dokładność wykonania.

Filtry kabinowe z wkładem papierowym po zawilgoceniu znacznie zmniejszają zdolność pochłaniania zanieczyszczeń i dokładność filtracji, co zmusza użytkowników do częstej wymiany filtra. Wkład filtracyjny

z włókien sztucznych (tzw. mikrofaza) nie wchłania wilgoci, dzięki czemu zapewnia przez dłuższy okres lepszą jakość powietrza we wnętrzu kabiny.

Nie jest zalecane przedmuchiwanie filtra w celu jego oczyszczenia, gdyż efekt ten będzie krótkotrwały. Istnieje także niebezpieczeństwo uszkodzenia elementu filtracyjnego, w wyniku czego zgromadzone zanieczyszczenia będą wdmuchiwane do kabiny. Podczas wymiany filtra kabinowego należy zwracać szczególną uwagę na jego szczelne osadzenie w obudowie.

3. Filtr powietrza

Czyste powietrze zasysane przez silnik ma zasadniczy wpływ na bezproblemową jazdę. Jednakże zanieczyszczenia, takie jak cząsteczki stałe, kurz, sadza itp., dostają się z powietrzem do komory spalania i w rezultacie powodują przedwczesne zużycie silnika. Wymiana filtru (wkładu) powietrza powinna być przeprowadzona zgodnie z zaleceniami producenta. Wskazane jest doko-

nanie wymiany raz do roku, a w przypadku pracy silnika w środowisku o dużym nagromadzeniu zanieczyszczeń filtr (wkład) wymienia się częściej.

Nadmierne zanieczyszczenie wkładu powoduje wzrost oporu przepływu powietrza przez filtr, a w efekcie zmniejszenie mocy silnika, zwiększenie zużycia paliwa i toksyczności spalin.

Stosowanie wysokiej jakości filtrów powietrza redukuje konsumpcję paliwa o 3-4 proc., jeśli filtr wymieniany jest regularnie.

Filtry powietrza powinny mieć następujące właściwości:

- wysoką skuteczność odpylania,
- małe opory przepływu,
- duże chłonności pyłu,
- dużą trwałość mechaniczną.

Jeżeli zanieczyszczony jest wewnętrzny element filtrujący, wskazuje to na uszkodzenie powłoki zewnętrznego elementu filtrującego. W takim przypadku należy przemyć lub wymienić wewnętrzny wkład filtrujący oraz wymienić zewnętrzny wkład filtrujący.

Podczas wymiany wkładu na nowy należy zwrócić szczególną uwagę na:

- czystość wnętrza obudowy filtra (zwłaszcza w strefie za wkładem),



Filtry paliwowe wstępnego i dokładnego oczyszczania paliwa w ciągniku PRONAR 5135

- szczelność na elementach uszczelniających wkład z obudową i prawidłowe zamknięcie obudowy,
- szczelność układu dolotowego za wkładem w strefie czystego powietrza.

Aby zapewnić optymalną funkcjonalność, każdy filtr musi być regularnie wymieniany. Należy jednak uwzględniać rzeczywiste warunki w jakich eksploatowany jest pojazd, ponieważ producent nie może przewidzieć wszystkich warunków eksploatacji. Dobierając filtry nie należy eksperymentować, tylko stosować oryginalne lub porównywalnej jakości - zalecane przez producenta.

Wiesław Borowik

Autor jest specjalistą ds. serwisu w Pronarze



Filtr powietrza w ciągniku PRONAR 5135

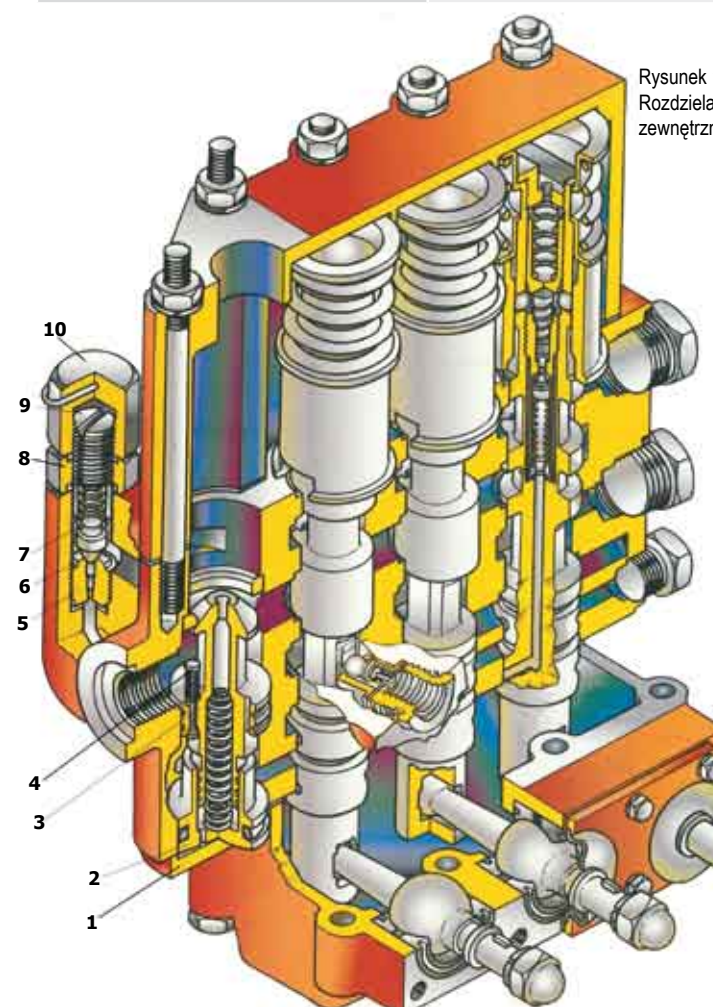
Diagnostyka układu hydraulicznego w ciągnikach PRONAR i Belarus

To można naprawić samemu

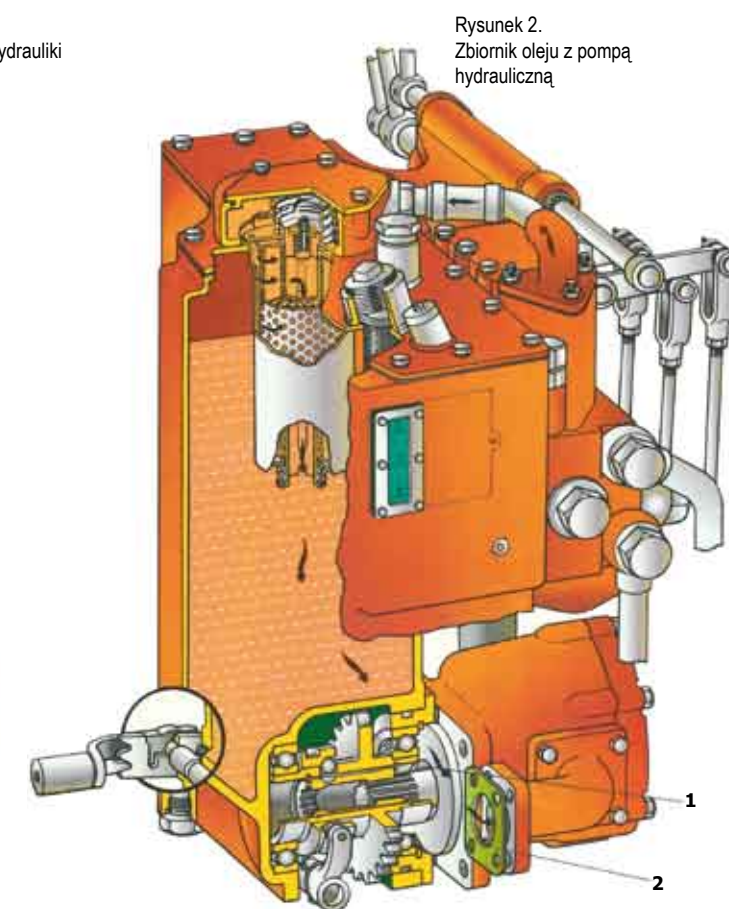
Odpowiadając na prośby Czytelników kierowane do Kwartalnika PRONAR, tym razem napiszemy o usterkach i sposobach naprawy w najstarszej wersji układu hydraulicznego z tzw. jednym siłownikiem, stosowanym w ciągnikach PRONAR 82A, 82TSA i 1025A oraz ciągnikach Belarus (modele: 820, 80 i 82).

Niesprawność, zewnętrzne objawy	Przyczyny powstania i sposób naprawy
Podnośnik nie podnosi maszyny	
Brak lub niewystarczające ciśnienie w układzie hydraulicznym (cylindrze podnośnika)	Sprawdzić ciśnienie w układzie hydraulicznym. W tym celu należy: • podłączyć manometr do gniazda hydraulicznego • właściwą dźwignię rozdzielacza ustawić w położeniu – PODNOSZENIE i odczytać ciśnienie przy maksymalnych obrotach silnika, • utrzymując dźwignię rozdzielacza w położeniu PODNOSZENIE odczytać ciśnienie przy 1000-1200 obr/min.
Brak ciśnienia (występuje ciśnienie nie większe niż 10 barów) niezależnie od obrotów silnika. Zawieszenie zaworu przepływowego (bypassu) w rozdzielaczu hydrauliki zewnętrznej.	• wykręcić dwie śruby i zdjąć pokrywę 1 (rys. 1) zaworu przepływowego • wykorzystując otwór demontażowy w prowadnicy zaworu jedną ze śrub wkręcić w ten otwór i następnie wyciągnąć prowadnicę wraz z zaworem 3 (rys. 1) - należy podstawić naczynie, aby nie zgubić części zaworu; następnie dokładnie przemyć elementy składowe zaworu i sprawdzić z katalogiem kompletność zaworu, a w szczególności zwrócić uwagę na mały zaworek pomocniczy ze sprężynką 4 (rys. 1) oraz na drożność kanału pomocniczego; • sprawdzić, czy zawór nie jest porysowany oraz czy płynnie, bez zacięć, przesuwają się w korpusie rozdzielacza, • umieścić z powrotem zawór 3 w rozdzielaczu i założyć pokrywę, • przestawić dźwignię rozdzielacza do położenia PODNOSZENIE i - utrzymując dźwignię w tym położeniu - uruchomić silnik. Jeżeli, podczas uruchomienia, ciśnienie wzrosło do 180-200 barów, przestawić dźwignię rozdzielacza do położenia neutralnego i jeszcze raz do położenia PODNOSZENIE. Jeżeli ciśnienie ponownie wzrośnie do wymaganego, to usterka została usunięta. Jeżeli, po ponownym przestawieniu dźwigni rozdzielacza do położenia PODNOSZENIE, zmierzone ciśnienie będzie mniejsze niż 10 barów, należy wymienić zawór przepływowy. Natomiast jeżeli nawet ciśnienie nie wzrosło do wymaganego po uruchomieniu silnika (za pierwszym razem), przyczyną niesprawności jest zabrudzenie zaworu bezpieczeństwa.
Zabrudzenie zaworu bezpieczeństwa	Operację przeprowadzają dwie osoby: • zdjąć kołpak 10 (rys. 1) zaworu bezpieczeństwa i poluzować przeciwnakrętkę 8 (rys. 1); • przestawić dźwignię rozdzielacza do położenia PODNOSZENIE i - utrzymując dźwignię w tym położeniu - uruchomić silnik, • kilkakrotnie odkręcać i zakręcać śrubą regulacyjną 9 (rys. 1); zmieniać jednocześnie prędkość obrotową silnika. Oznaką usunięcia niesprawności będzie wzrastanie ciśnienia na manometrze.

	W przypadku, gdy odkręcanie i zakręcanie śruby regulacyjnej nie spowoduje usunięcia usterki, wyłączyć silnik. Całkowicie wykręcić śrubę regulacyjną i wyciągnąć części zaworu: sprężynę 7, prowadnicę 5, grzybek stożkowy 6. Następnie dokładnie przemyć elementy składowe zaworu. Usunąć ciała obce z gniazda zaworu, zabrudzenia. Sprawdzić stan powierzchni grzybka stożkowego. Umieścić części zaworu w rozdzielaczu. Ustawić zawór bezpieczeństwa na ciśnienie 180-200 barów.
Ciśnienie oleju spada poniżej 160 barów wraz ze spadkiem obrotów silnika. Wraz ze wzrostem temperatury oleju ciśnienie dalej spada.	Niesprawna pompa hydrauliczna. Sprawdzić wydajność pompy. Jeżeli współczynnik sprawności pompy będzie mniejszy niż 0,7, należy wymienić pompę.
Ciśnienie oleju spada nieznacznie wraz ze spadkiem obrotów silnika, jednak nie poniżej 160 barów.	Rozregulowane cięgło sterowania regulatorem siłowym. Przeprowadzić regulację, zgodnie ze wskazówkami zawartymi w nr 1 (str. 28) Kwartalnika PRONAR.
Maszyna rolnicza jest wolno podnoszona	
Zasysanie powietrza do układu hydraulicznego.	Zbyt niski poziom oleju w zbiorniku, tj. 200-300 mm poniżej zalecanego poziomu. Uzupełnić poziom oleju do wymaganego. Ustalić miejsce zasysania powietrza: uszczelka 2 (rys. 2) kolana ssącego lub pierścień uszczelniający 1 (rys. 2) wał pompy. Usunąć usterkę.
Zwiększone straty oleju w pompie. Sprawdzić spadek ciśnienia oleju wraz ze spadkiem obrotów silnika, jak w rozdziale „Podnośnik nie podnosi maszyny”.	Sprawdzić wydajność pompy. W razie stwierdzenia niesprawności wymienić na nową.



Rysunek 1.
Rozdzielacz hydrauliki zewnętrznej

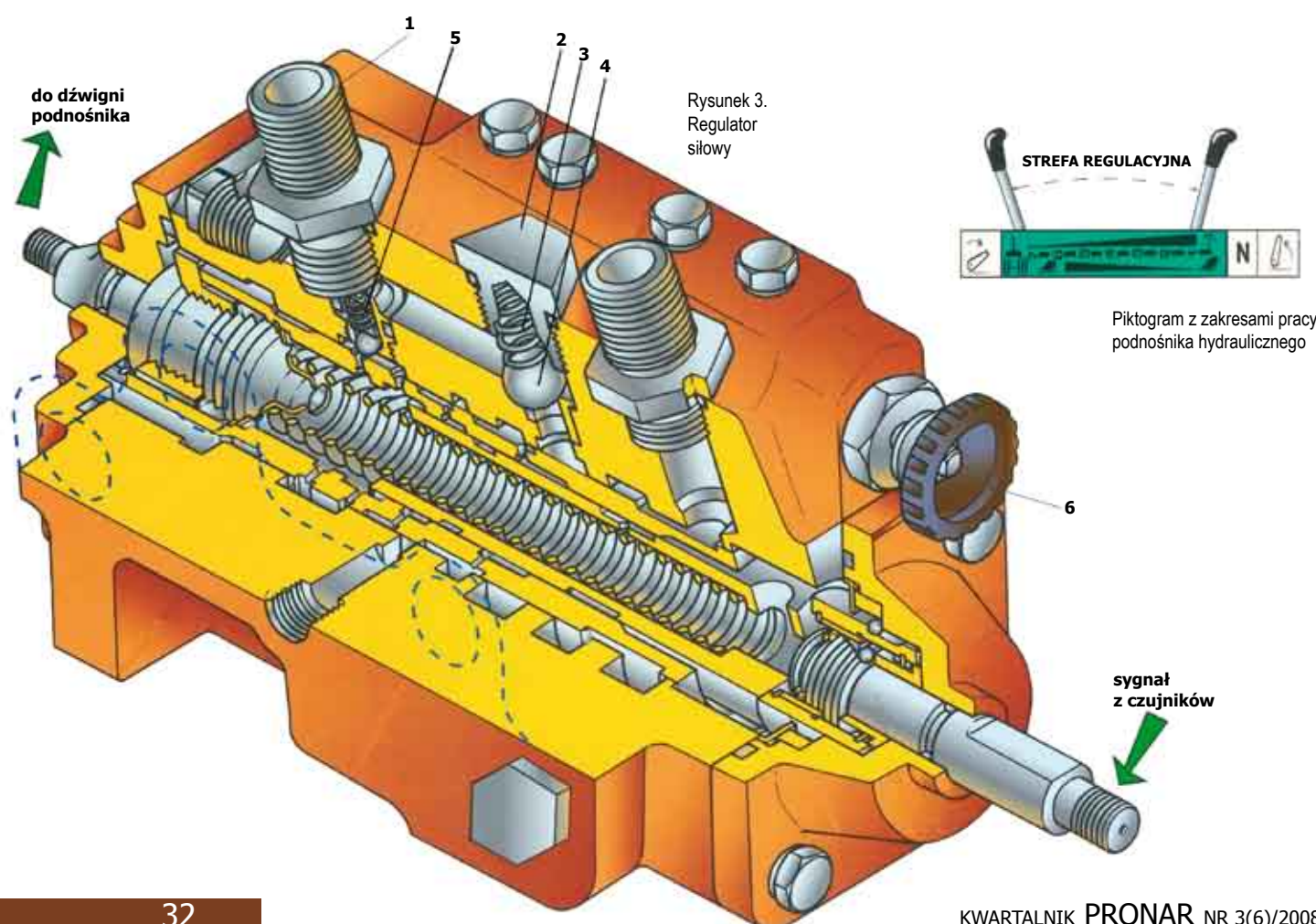


Rysunek 2.
Zbiornik oleju z pompą hydrauliczną

Maszyna rolnicza nie jest utrzymywana w położeniu transportowym

Po podniesieniu do położenia transportowego następuje samoczynne opuszczanie narzędzia. Wyciek wewnętrzny oleju w cylindrze podnośnika lub w regulatorze siłowym.

- odłączyć od regulatora siłowego prawy przewód elastyczny i przedłużyć go dodatkowym przewodem,
- w dodatkowy przewód wkręcić wtyczkę i połączyć z gniazdem hydrauliki zewnętrznej,
- w pusty króciec regulatora wkręcić korek,
- podnieść narzędzie do położenia transportowego, jednocześnie przestawiając właściwą dźwignię rozdzielacza hydrauliki zewnętrznej do położenia PODNOSZENIE oraz dźwignię podnośnika do położenia PODNOSZENIE,
- odłączyć od gniazda hydraulicznego przewód z wtyczką.
- Jeżeli dalej z położenia transportowego następuje samoczynne opuszczanie narzędzia, to przyczyną niesprawności jest cylinder podnośnika. W tym przypadku należy wymienić uszczelnienia w cylindrze.
- Uwaga. Aby opuścić narzędzie, należy wcisnąć zawór zwrotny we wtyczce (kulkę lub stożek) i skierować do naczynia na olej.
- Kontrolę regulatora siłowego na szczelność przeprowadzają dwie osoby:
- wykręcić z regulatora korek zaworu zwrotnego 2 (rys. 3), umieszczony między przewodami elastycznymi;
- dokładnie przemyć elementy składowe zaworu: kulkę 4 i sprężynę 3 (rys. 3);
- doszczelnić zawór do gniazda lekko uderzając młotkiem w kulkę poprzez mosiężną prowadnicę;
- odłączyć od regulatora siłowego prawy przewód elastyczny i wykręcić króciec;
- przestawić dźwignię podnośnika do położenia PODNOSZENIE;
- utrzymując dźwignię w tym położeniu, wlać olej napędowy do otworu gwintowanego; po 5-10 minutach sprawdzić poziom oleju napędowego; jeżeli poziom oleju obniży się, należy wykręcić i wymienić kompletny zawór zwrotny 5 (rys. 3);
- wkręcać zawór zwrotny do oparcia zaworu o tuleję; następnie odkręcić zawór o 0,25-0,50 obrotu; podczas wkręcania zaworu 5 dźwignię podnośnika utrzymywać w strefie regulacyjnej (rolka mniej więcej na środku sektora) (rys. 4).



Rysunek 3.
Regulator
siłowy

Piktogram z zakresami pracy
podnośnika hydraulicznego

Zbyt wysoka temperatura oleju w układzie hydraulicznym

Zbyt niski poziom oleju w zbiorniku.	Uzupełnić poziom oleju do wymaganego.
Dźwignia podnośnika nie powraca samoczynnie z położenia PODNOSZENIE do położenia NEUTRALNEGO.	Sprawdzić mechanizm sterowania regulatorem siłowym od dźwigni do regulatora. Usunąć niesprawność. Z taką usterką można pracować, należy jednak ręcznie za każdym razem przestawiać dźwignię z położenia PODNOSZENIE do położenia NEUTRALNEGO.
Dźwignie rozdzielacza hydrauliki zewnętrznej nie powracają samoczynnie z położenia PODNOSZENIE do położenia NEUTRALNEGO.	Nie działa automatyka. Z taką usterką można pracować, należy jednak ręcznie za każdym razem przestawiać dźwignię z położenia PODNOSZENIE do położenia NEUTRALNEGO.
Przeięte lub zmiażdżone przewody hydrauliczne.	Wyprostować lub wymienić przewody.
Odbezpieczenie zaworka pomocniczego w zaworze przepływowym i jego zagubienie. Temperatura oleju wzrasta nawet bez obciążania hydrauliki.	Wymienić zaworek pomocniczy lub cały zawór przepływowy 3. Jeżeli nie dysponujemy zapasowym zaworem, można czasowo zalutować otwór pod zawór; wówczas nie będziemy mogli korzystać z regulacji pozycyjnej.

Podczas pracy na regulacji siłowej następują zbyt duże zmiany głębokości pracy (orki), przy przeciążeniach spadają obroty silnika, występuje nadmierny poślizg kół

Łącznik centralny maszyny ustawiony jest na dolny otwór wspornika łącznika.	Ustawić łącznik centralny na górny otwór wspornika łącznika. Natomiast przy zbyt płytkiej głębokości pracy urządzenia łącznik należy przestawić na otwór środkowy.
Pokrętło regulacji szybkości reakcji wkręcone do oporu.	Wykręcić pokrętło regulacji szybkości reakcji 6 (rys. 3), zwiększając szybkość korekcyj.
Niewłaściwie wyregulowany czujnik siłowy lub ciągnący.	Ponownie wyregulować najpierw czujnik siłowy, a następnie ciągnący.
Rozbite otwory we wsporniku pługa. Niewystarczająco sztywna rama pługa.	Przeprowadzić naprawę pługa.

Podczas pracy na regulacji pozycyjnej szybkość korekcyj jest większa niż 6 razy na minutę przy maksymalnych obrotach silnika.

Pokrętło regulacji szybkości reakcji wkręcone do oporu.	Wykręcić pokrętło regulacji szybkości reakcji.
Wyciek wewnętrzny oleju w cylindrze podnośnika lub w regulatorze siłowym.	Wykonać operacje wymienione w rozdziale „Maszyna rolnicza nie jest utrzymywana w położeniu transportowym” - za wyjątkiem kontroli zaworu zwrotnego (nie wpływa na szybkość korekcyj).

Błędy najczęściej popełniane przy wykonywaniu napraw układu hydraulicznego:

- po zamontowaniu nowej pompy hydraulicznej - nie sprawdzenie ciśnienia; skutkuje to pęknięciem pokrywy lub obudowy pompy;
- stosowanie niewłaściwych typów rozdzielaczy hydraulicznych;

- stosowanie na uszczelki silikonów, których kawałki po wyschnięciu odrywają się i blokują otwory, kanały sterujące, zawory;
- nie wymienianie oleju i filtra hydraulicznego.

Jan Siemieniuk

Autor jest specjalistą ds. serwisu w Pronarze

Narzędziownia

Przez jakość do sukcesu

Kluczem do sukcesu Pronaru są produkty o wysokiej jakości oraz efektywność ekonomiczna, a także ciągłe dążenie do optymalizacji produkcji. Wśród kilku wydzielonych jednostek organizacyjnych realizujących powyższe zadania jest powołany do życia w 1996 roku Wydział Narzędziowni.

Potoczna nazwa wydziału - po 12 latach jego rozbudowy - może wprowadzać w błąd. Produkuje i modernizuje się tu dzisiaj (oprócz mniej czy bardziej skomplikowanych części maszyn oraz pomocy warsztatowych) bardzo wysoko wyspecjalizowane urządzenia (tylko przez specjalistów nazywane narzędziami), kompletne stanowiska pracy, sporych rozmiarów gniazda



Duży dociskacz tłoczniaka na klasycznej wiertarce współrzędnościowej

Zautomatyzowane stanowisko do spawania plazmowego wykonane w Narzędziowni Pronaru



Automatyczna linia do cięcia blachy z ruchomą gilotyną



Tokarki uniwersalne



Klasyczne frezarki narzędziowe średniej wielkości



Sterowana numerycznie (dwukanałowo) tokarka pionowa z napędami zwracającymi prąd do sieci podczas hamowania



Duże frezarki ze stołami krzyżowymi i liniałami pomiarowymi



Najnowocześniejsza i superszybka tokarka z napędami liniowymi



Nowoczesne (pokazane bez osłon) 3-osiowe narzędziowe centrum frezarskie

oraz unikatowe ciągi technologiczne, a nawet zautomatyzowane linie produkcyjne.

Powyżej wymienione i pokazane produkty są swoistym certyfikatem wysokich umiejętności załogi - dowodem na mistrzowskie wykorzystanie najrozmaitszych obrabiarek i najnowocześniejszych narzędzi. Przebytą drogę, wysiłek intelektualny, organizacyjny czy finansowy najlepiej opiszą przedstawiane kolejno obrazy ilustrujące

rozwój podstawowych technologii obróbki skrawaniem (toczenia, frezowania, wiercenia, wytaczania i szlifowania), obróbki cieplnej i spawalnictwa oraz najbliższe zamierzenia w tych dziedzinach.

„Najdłuższy skok” wykonaliśmy przy unowocześnianiu wielu odmian obróbek tokarskich. Konieczność stosowania



Nowoczesna elektrodrażarka z magazynem elektrod i samoczynnym, automatycznym pozycjonowaniem detalu obrabianego

przez wydziały produkcyjne narzędzi o dużej trwałości i niezawodności spowodowała, że wyroby Pronaru powstają z najnowocześniejszych i najdroższych stali narzędziowych. Klasyczne obrabiarki nie pozwalały na wydajne i powtarzalne geometryczne toczenie - zwłaszcza bardzo twardych (bo zahartowanych) powierzchni cylindrycznych o skomplikowanych zarysach. To w Narzędziowni po raz pierwszy zastosowano węgliki (firm Mitsubishi i Sandvik) do obróbki stali ulepszanych cieplnie i hartowanych, które stosuje dzisiaj cała firma.

Zabieg wycinania otworu na konwencjonalnej drutowej elektrodrażarce sterowanej komputerem PC



Sterowana numerycznie pionowa frezarka numeryczna

Sporo zmian dokonaliśmy również modernizując obróbkę frezarską. Pierwszym krokiem była wymiana frezów (na pełno-węglkowe). Okazało się przy tym zabiegu, że tradycyjne obrabiarki wykorzystują ich możliwości tylko w 50 proc., a i do tego z wątpliwą dokładnością. Zastosowanie liniałów pomiarowych i cyfrowego odczytu co prawda poprawiło wyniki, ale ciągle nie pozwalało na wykonywanie wyrobów o skomplikowanych kształtach. Zakupiono więc frezarkę sterowaną numerycznie, co częściowo zaspokoiło nasz apetyt. Słowo „częściowo” ma tutaj kapitalne znaczenie, gdyż ta forma obróbki ubytkowej przeżywa niezwykle rozwój i podział na specjalizacje. Łączy się ją bowiem z jednoczesnym toczeniem lub szlifowaniem. Frezarska obróbka szybkościowa (stali har-



Bardzo dokładna ale powolna wiertarka współrzędnościowa

towanych i materiałów kolorowych) została uznana nawet za alternatywą dla elektrodrażenia.

Obróbka elektroiskrowa, choć ledwo zdołała okrzepnąć, też wymaga modernizacji w najbliższym czasie. Podnieść należy przede wszystkim dokładność pozycjonowania oraz jakość powierzchni (zmniejszając



Cięcie stali samojezdnym urządzeniem firmy KOJKE

chropowatość) i uzyskać możliwość wykonywania rozmaitych faktur czy deseni, a w następnej kolejności znacząco skrócić czas obróbki poprzez automatyzację czynności pomocniczych i obsługowych (poprzez wykorzystanie automatycznego magazynu elektrod i precyzyjnego wysokociśnieniowego płukania).

Jedną z najważniejszych operacji, stosowanych przy produkcji prawie każdego wyrobu, jest dokładne wykonanie otworów - przy czym tak samo ważna jest ich wzajemna odległość, jak i precyzyjny wymiar średnicy. Do tego celu, prócz konwencjonalnych wiertarek (w tym promieniowych) służą nam prawie od początku istnienia wydziału tzw. koordynatki. Niebawem odejdą one do lamusa i to nie z powodów technicznych, a moralno-ekonomicznych. Są one ponad 8 razy wolniejsze od specjalistycznych narzędziowych frezarek narzędziowych i 14 razy wolniejsze od centrów wiertarko-wytaczarskich, a przy tym zużywają trzykrotnie więcej energii.

Szlifowanie detali jest rodzajem obróbki, wymagającym największej dokładności. „Wczoraj” do dyspozycji mieliśmy pierwszą polską szlifierkę uniwersalną firmy Jotes - z fabrycznym numerem 2 oraz rosyjską szlifierkę do płaszczyzn. „Dzisiaj” dysponujemy narzędziami (w tym ściernicami borazonowymi) i maszynami, które pozwalają na standardowe uzyskiwanie wymiarów rzędu 0,0005 mm. „Jutro” będziemy posługiwać się sondami i czynnym pomiarem obrabianego detalu oraz wykonywać operacje (najszybszego ze stosowanych w przemyśle mo-



Pracująca nieprzerwanie od 2000 roku (wtedy pierwsza w Polsce) sterowana numerycznie eksperymentalna szlifierka do płaszczyzn

toryzacyjnym) szlifowania głębokościowego (łączącego w sobie jednozabiegową obróbkę skrawaniem z obróbką cieplną).

Bez opanowania reguł hartowania i odpuszczania wysokostopowych stali żadna samodzielna narzędziownia nie może marzyć o wykonaniu jakiegokolwiek narzędzia. „Wczoraj” stosowaliśmy popularne materiały konstrukcyjne dające się obrabiać cieplnie w bardzo prosty sposób, lecz nie pozwalające na intensywne ich użytkowanie. Podniesienie odporności na zużycie wymagało zastosowania nowych, bardzo trudnych warunków obróbki. Po wielu próbach cel został osiągnięty i uzyskujemy wyniki zbliżone do efektów hartowania próżniowego. Hartowanie stali przeznaczonych do pokrywania powłokami supertwardymi i stali proszkowych od dwóch lat wykonujemy już u siebie.

Spawalnictwo jest ostatnią grupą wydzielonych procesów technologicznych na naszym wydziale. W ciągu 12-letniego okresu działalności wzbogaciliśmy się o szereg urządzeń pozwalających na szybsze i bezpieczniejsze (choćby dla oczu) wykonywanie poszczególnych zabiegów tego procesu. Obecnie jesteśmy w trakcie modernizacji, której efektem będzie 4-krotne podniesienie wydajności oraz aż 60-procentowa poprawa dokładności spawanych konstrukcji.

Krzysztof Chrzczonowicz

Autor jest mistrzem na Wydziale Narzędziowni Pronaru

Uprawy energetyczne

Szansa dla rolnictwa

Analizując rozwój rolnictwa w ostatnich latach można zauważyć coraz większe zainteresowanie rolników uprawami energetycznymi. Pronar, chcąc zaspokoić wymagania klientów, proponuje maszyny pomocne w tego typu produkcji.

Uprawy energetyczne to - wg Urzędu Regulacji Energetyki - uprawy, których produkt przeznaczony jest głównie do wytwarzania energii elektrycznej i ciepła, a także paliwa ciekłego lub gazowego. Biomasa, pochodząca z takich upraw, zaliczana jest do odnawialnych zasobów energii. Uprawy energetyczne są czynnikiem wzrostu gospodarczego, dając możliwość rozwoju bez konieczności konkurencji z rolnictwem uniijnym, pozwalają także na wykorzystanie gruntów, które będą musiały zostać wyłączone z powodu limitów produkcji, a także ziem już dziś odłogowanych i ugorowanych.

Rosnące zapotrzebowanie na energię oraz konieczność ograniczenia emisji dwutlenku węgla (CO₂), tlenu azotu i siarki do atmosfery, jak również rosnące ceny energii, spowodowały poszukiwanie alternatywnych sposobów jej pozyskiwania. Dużym zainteresowaniem zaczęły się cieszyć odnawialne źródła energii (OZE) takie jak:

- energia biomasy,
- energia wiatru,
- energia wody,
- energia słoneczna,
- energia geotermalna.



Elektrownia wiatrowa © NEG Micon

W Polsce jednym z lepszych sposobów pozyskania energii ze źródeł odnawialnych jest pozyskanie jej z biomasy, czyli:

- z upraw energetycznych,
- ze słomy,
- z odpadów drzewnych,
- z osadów ściekowych,
- z ziaren zbóż,
- z odchodów zwierzęcych.

Istnieje wiele rodzajów upraw energetycznych. Najbardziej popularne w Polsce to:

- topinambur, inaczej słonecznik bulwiasty (łac. *Helianthus tuberosus*),
- wierzba (łac. *Salix*),
- ślazier pensylwański (łac. *Sida hermaphrodita*),
- robinia akacja (łac. *Robinia pseudoacacia*),
- miskant olbrzymi (łac. *Miscanthus sinensis giganteus*),
- topola (łac. *Populus*),
- rdest Sachaliński (łac. *Polygonum Sachalinense*),
- róża wielokwiatowa (łac. *Rosa multiflora*),
- spartina preriowa (łac. *Spartina pectinata*),
- miskant cukrowy (łac. *Miscanthus sacchariflorus*).

1. Wierzba (łac. *Salix*)

Dawniej wierzby były uprawiane z przeznaczeniem na cele plecionkarskie bądź też ze względu na ich wczesne kwitnienie jako rośliny miododajne. Obecnie hodzi się o wierzby na cele energetyczne. Wierzba głównie wykorzystywana jest jako opał



Wierzba energetyczna

w postaci zrębków (kawałki drewna o długości od 5-50 mm), brykietu (rozdrobione drewno, sprasowane pod wysokim ciśnieniem w kształcie kostki bądź walca), granulatu (pelety) (granulki o średnicy ok. 10 mm), korków oraz polan.

Wierzba charakteryzuje się szybkim wzrostem - już w pierwszym roku uprawy osiąga wysokość 3 metrów. Wierzbę energetyczną można uprawiać na wielu różnych użytkach rolnych w całej Polsce. Nie jest ona



Topinambur

rośliną wymagającą, dlatego też może rosnąć na glebach klasy III, IV oraz V.

Wierzba energetyczna może rosnąć na glebach, których pH wynosi średnio od 5 do 7. Warunkiem uzyskania dużych plonów

tej rośliny jest dostateczna ilość opadów. Ma to szczególne znaczenie w pierwszym roku założonej plantacji, ponieważ w tym czasie wierzba energetyczna wytwarza system korzeniowy.

Wierzba daje pełnowartościowy surowiec średnio przez 30 lat uprawy. Jednoroczny zbiór z plantacji wierzby wynosi ok. 15-30 ton zrębków z 1 hektara.

2. Topinambur (łac. *Helianthus tuberosus*)

Topinambur rośnie na wysokość od 2 do 4 metrów. Już w pierwszym roku po posadzeniu osiąga takie rozmiary.

Słonecznik bulwiasty jest rośliną mało wymagającą, można go sadzić na wszystkich rodzajach gleb. Największe jednak plony wydaje posadzony na glebach od I-IV klasy, przewiewnych, zwężonych, o dostatecznej wilgotności oraz bogatych

w składniki pokarmowe. Topinambur najlepiej rośnie na glebach o odczynie lekko kwaśnym, obojętnym i zasadowym (o pH 5,5 i wyższym). Słabo toleruje ziemie o odczynie bardzo kwaśnym.



Dużą część procesu produkcji energii z roślin energetycznych zajmuje transport.

W całym cyklu produkcji, zaczynając od siewu, a kończąc na usunięciu odpadów poprodukcyjnych, potrzebne są maszyny które pozwolą szybko i sprawnie przenieść produkt z miejsca na miejsce. Najlepiej spełniającymi te wymagania są przyczepy skorupowe o dużej pojemności ładunkowej.

Przyczepy skorupowe produkowane w Pronarze mają uniwersalne zastosowanie. Jednolita, szczelna i solidna konstrukcja skrzyń ładunkowych pozwoli na transport nawet drobnego ziarna bez konieczności stosowania dodatkowych uszczelnień.

Okno wysypowe w ścianie tylnej ułatwia rozładunek materiałów sypkich oraz daje możliwość zagregowania przyczepy z różnego rodzaju podajnikami i przenośnikami usprawniającymi jej precyzyjny rozładunek. Dodatkowe nadstawy zwiększają objętość ładunkową, która jest szczególnie ważna przy transporcie materiałów o małej gęstości. Hydraulicznie podnoszona kłapa tylna i wywrót do tyłu przyczepy zapewniają jej dużą stateczność w czasie wyładunku na różnego rodzaju przymach i silosach.

Układ jezdny typu Tandem lub Tridem dzięki, dodatkowemu dociążeniu tylnej osi ciągnika, powoduje zwiększenie siły uciągowej w trudnych warunkach terenowych.

Przyczepami idealnie nadającymi się do wykorzystania w produkcji roślin energetycznych są:



- a) przyczepa skorupowa 14-tonowa Tandem T669 z nadstawami 1000 mm
- dopuszczalna masa całkowita 20 t
 - pojemność ładunkowa z nadstawami - 28 m³

- b) przyczepa skorupowa Tridem T682 z nadstawami 580 mm
- dopuszczalna masa całkowita 32 t
 - pojemność ładunkowa z nadstawami - 32 m³

- c) przyczepa skorupowa objętościowa T700 z nadstawami 830 mm
- konstrukcyjnie dopuszczalna masa całkowita 24 t
 - pojemność ładunkowa z nadstawami - 35 m³



Sigmund Pettersen <http://openphoto.net>

Miskant olbrzymi

Zaletą tego gatunku jest możliwość samoodnawiania się, co wyklucza konieczność corocznych nasadzeń. Dzięki temu plantację topinamburu, bez jakiegokolwiek obniżenia wydajności uprawy, można eksploatować przez ok. 20 lat. Średnio z powierzchni jednego hektara można zebrać ok. 30 ton bulw oraz ok. 45-55 ton zielonej masy. Zielona masa podczas suszenia zmniejsza znacznie, bo aż o ok. 35 ton, swoją wagę. Wysuszoną zieloną masę topinamburu można przetwarzać w pelety (granulat) oraz brykiet. Nadaje się ona również do bezpośredniego spalania w kotłach. Bulwy słonecznika bulwiastego są również surowcem do wytwarzania energii - produkcja bioetanolu, a części nadziemne można wykorzystać do produkcji biogazu.

3. Miskant olbrzymi (łac. *Miscanthus sinensis gigantea*)

Miskant olbrzymi należy do gatunku traw introdukowanych, czyli sztucznie wprowadzony na obszar, który nie jest jego rodzi-

my siedliskiem. Nosi również nazwę trzciny chińskiej. Obecnie trawa ta jest uprawiana na cele energetyczne, wcześniej zaś hodowano ją jako roślinę ozdobną.

Z miskanta olbrzymiego pozyskiwane są grube, sztywne, wypełnione gąbczastym rdzeniem źdźbła, o wysokości 200-350 cm. Trzcina chińska ma bardzo małe wymagania glebowe. Może być uprawiana na glebach nawet VI klasy o odczynie lekko kwaśnym i obojętnym. Jedynym możliwym sposobem rozmnażania miskanta olbrzymiego jest podział jego karpki korzeniowej, czyli rozmnażanie wegetatywne.

Średnio z powierzchni jednego hektara można zebrać ok. 10-25 ton masy przy wilgotności 20 proc. Taką plantację można eksploatować przez ok. 15 lat.

Masę miskanta olbrzymiego można przetwarzać w pelet (granulat) oraz brykiet.

Marta Nosal

Autor jest planistą produkcji w Pronarze

Grzegorz Gabrysiak

Autor jest konstruktorem na Wydziale Wdrożeń w Pronarze

Przystosowanie silnika Diesla do oleju roślinnego

Tanio i czysto

Możliwe, że w niedalekiej przyszłości paliwem napędowym do naszych samochodów stanie się olej rzepakowy, a rolnicy uprawiający tę roślinę będą uodpornieni na kryzysy na rynku ropy naftowej. Scenariusz taki jest możliwy, pod warunkiem wejścia w życie odpowiednich uregulowań prawnych i dokonaniu przeróbek w silnikach pojazdów.

Lepkość i temperatura zapłonu oleju rzepakowego wykluczają jego bezpośrednie wlewanie do baku pojazdu. Jest to jednak możliwe po odpowiednich przeróbkach. Nie tylko rosnące ceny oleju napędowego z przerobu ropy, ale również niemałe efekty w ochronie środowiska stymulują rozwój specjalistycznych warsztatów technicznych, które przystosowują silniki Diesla do napędzania ich samym olejem roślinnym.

Biodiesel jest produktem z tzw. reestryfikacji dowolnego oleju roślinnego z metanolem w obecności katalizatora do estrów metylowych kwasów tłuszczowych oraz gliceryny. W Europie najczęściej uprawianą rośliną oleistą jest rzepak. Technologicznie proces przetwarzania tego surowca do biodiesla oraz gliceryny o normowanej jakości jest relatywnie skomplikowany, a przez to koszty wytwarzania estrów metylowych kwasów tłuszczowych z oleju rzepakowego są wyższe od produkcji oleju napędowego z surowca nieodnawialnego.

W pierwszej fazie już w latach 90. ubiegłego wieku - tego typu działaniami objęto auta ciężarowe, różnorakie pojazdy techniczne (np. spycharki czy dźwigi) oraz autobusy, a obecnie również samochody osobowe. Są one od dłuższego czasu zasilane samym biodieslem lub jego mieszaną z olejem napędowym wyprodukowanym z ropy naftowej.

Fizykochemiczne właściwości oleju napędowego z ropy, biodiesla i czystego oleju rzepakowego różnią się. Stopień i szybkość spalania paliwa w silniku zależy głównie od lepkości (a w następstwie od stopnia

rozpylania) i temperatury zapłonu. Właśnie w tych parametrach olej rzepakowy różni się ogromnie od dwóch pozostałych paliw, co wyklucza jego bezpośrednie wlewanie do baku i stosowanie (bez przeróbek w silniku) w miejsce oleju napędowego czy biodiesla. Znaczna lepkość uniemożliwia (dla pełnego spalania) osiągnięcie wymaganego rozpylenia oleju rzepakowego w gorącym, sprężonym powietrzu w silniku Diesla. Można jednak tę przeszkodę przezwyciężyć poprzez podgrzanie oleju do około 130° C. W przeciwnym razie wystąpi w cylindrze znaczne zżyciwowanie (powstaje maź) oraz koksowanie (twardsza forma z żywcowienia) oleju. Powoduje to zakłócenia w eksploatacji, a nawet uszkodzenie silnika.

Przebudowa silnika

W pojazdach ciężarowych, technicznych i autobusach przestawienie się z oleju napędowego na czysty olej roślinny bazuje na dobudowie drugiego baku paliwa z wężywnicą ogrzewaną spalinami. W pierwotnym baku nadal utrzymuje się olej napędowy (ewentualnie z domieszką biodiesla) i na nim zawsze startuje zimny silnik Diesla. Jego spaliny ogrzewają drugi bak z czystym olejem roślinnym - w Europie przede wszystkim rzepakowym - i po osiągnięciu wymaganej temperatury kierowca odpowiednimi zaworami zmienia paliwo wtryskiwane do cylindrów. Przed dłuższym postojem kierowca wraca na kilka minut do oleju napędowego, aby nim wypełnić przewody, co warunkuje bezproblemowe kolejne uruchomienie silnika. Poza dobudową drugiego baku paliwo-

wego, trzeba wymienić w silniku wszystkie uszczelki oraz przewody z tworzyw sztucznych. Zarówno biodiesel, jak i czysty olej roślinny znacznie bardziej wpływają na korozję tych materiałów niż czyste węglowodory oleju napędowego z ropy.

Domieszka biodiesla i olejów roślinnych powoduje korodowanie poszczególnych elementów silnika.

W przypadku przestawienia się z oleju napędowego (ewentualnie z domieszką biodiesla) na czysty olej roślinny w samochodach osobowych najczęściej ogranicza się tego typu modernizację do istniejącego baku, ale to narzuca daleko większe modyfikacje w silniku niż przy dwóch pojemnikach paliw. Tu specjalny system nagrzewania paliwa jest bardziej skomplikowany, niż poprzednio opisany. Trzeba zmienić również typ filtra paliwa oraz zmodyfikować dyszę. Efekt tych modyfikacji sprawdzić powinna jednostka specjalistyczna. Ciepło spalania, odniesione do objętości paliwa, jest w przy-

padku oleju napędowego z ropy prawie takie same, jak oleju rzepakowego. To oznacza, że dany pojazd spala na trasie te same objętości oleju napędowego, co i oleju rzepakowego - a w ostatecznym rozrachunku kierowca zaoszczędza około 20 proc. - i w dodatku znacznie ochrania środowisko, jeśli przestawi swój pojazd na rodzime paliwo ekologiczne.

Pronar jest hurtowym i detalicznym dystrybutorem paliw. Dlatego też po wejścia w życie przepisów o zwiększonym udziale olejów roślinnych w paliwach napędowych (prace nad nimi nadal trwają), firma zostanie zobligowana do sprzedaży tego rodzaju paliw. Klient będzie informowany o wielkości procentowego udziału domieszki biokomponentów w kupowanym paliwie.

Marek Charyło

Autor jest specjalistą ds. sprzedaży paliw w Pronarze. Materiał opracowano na podstawie artykułu prof. dr hab. Włodzimierza Kotowskiego, zamieszczonego w periodyku „Paliwa Płynne” nr 7/2008



Prasy krawędziowe sterowane numerycznie

Gięcie blach pod pełną kontrolą CNC

Istotnym procesem technologicznym w produkcji maszyn Pronaru jest plastyczna obróbka blach. Najprostsze oraz najbardziej skomplikowane kształty detali wykonane z blachy ukształtują hydrauliczne prasy krawędziowe ze sterowaniem CNC (Computer Numerical Control). Przeznaczone są one do zaginania materiału pod dowolnym kątem wzdłuż linii prostej.

Prasa hydrauliczna (wynaleziona już w 1795 r. przez J. Bramah'a) to urządzenie, w którym nacisk wynika z oddziaływania ciśnienia cieczy na powierzchnię tłoka lub nurnika siłownika roboczego (długiego tłoka uszczelnionego i częściowo prowadzonego przez dławnicę; stosowanego m.in. w pom-

pach tłokowych nurnikowych i silnikach hydraulicznych). Zasada działania prasy hydraulicznej oparta jest na prawie Pascala. Maszyny te mogą osiągać siłę nacisku do kilkudziesięciu tysięcy ton. Wśród wielu zastosowań głównym jest obróbka plastyczna metali. Szczególnym rodzajem obróbki



Hydrauliczna prasa krawędziowa ze sterowaniem CNC. Urządzenie służy do krawędziowania blach pod różnym kątem wzdłuż linii narzędzi kształtujących



Panel operatorski umożliwiający pełną komunikację operatora z maszyną



Laserowa bariera świetlna zapewniająca bezpieczeństwo na najwyższym poziomie

materiałów, mającej za zadanie trwałą zmianę krzywizny przedmiotu (zwykle bez zamierzonej zmiany przekroju poprzecznego), jest gięcie. Gięcie obejmuje operacje lub zabiegi typu: wyginania, zaginania, zwijania, zawijania, profilowania, skręcania i prostowania. Operacje takie są wykonywane właśnie na prasach.

Przy gięciu na prasach otrzymać możemy nie tylko określone elementy, ale długie kształtowniki o złożonych przekrojach poprzecznych. Do ich produkcji wykorzystywane są specjalne prasy zwane krawędziowymi, umożliwiają one gięcie kształtowników o długości dochodzącej nawet do kilkunastu metrów.

Podczas nadawania skomplikowanych kształtów, będących nieodzownymi elementami maszyn produkowanych przez Pronar, wykorzystywana jest technologia gięcia blach w linii prostej. W firmie korzysta się z dużych pras krawędziowych o sile nacisku do 1500 ton i długości gięcia ponad



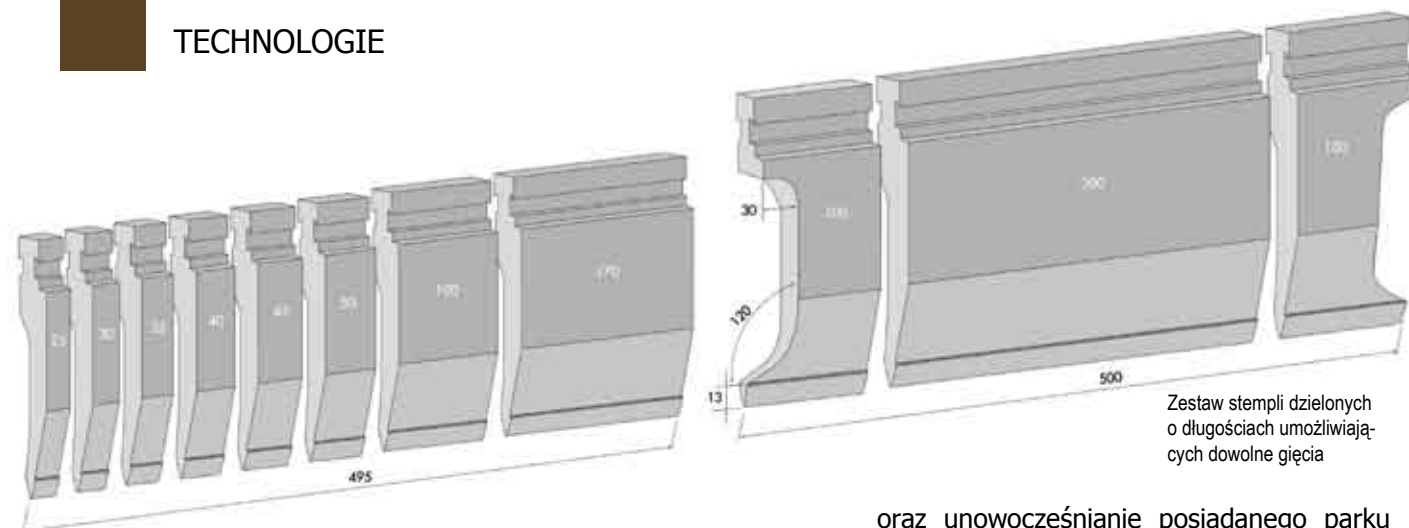
Szybka wymiana narzędzi jest możliwa dzięki nowoczesnym rozwiązaniom ich mocowania

16500 mm, jak i z mniejszych pras umożliwiających szybką produkcję elementów, gwarantując zarazem dużą powtarzalność i dokładność. Maksymalna grubość giętego materiału sięga 16 mm, a zarazem istnieje możliwość obróbki materiałów o dużej twardości, takich jak np. Hardox.

Omawiane maszyny posiadają uniwersalny i bogaty system narzędziowy, zapewniający ich dużą elastyczność, co umożliwia obróbkę szerokiego spectrum detali. Sztywna konstrukcja pras pozwala na eliminację naprężeń powstałych w czasie procesu gięcia. Europejski system mocowania narzędzi pozwala na używanie standardowych oraz specjalnych narzędzi tworzonych również we własnym zakresie przez Dział Narzędziowni Pronaru. Zastosowane w maszynach 4-osiowych systemów sterowania maszynami „Cybelec” pozwala na pracę z dużą dokładnością, a przy tym są przyjazne



Ostateczna weryfikacja otrzymanego kąta, korekta i rozpoczynamy produkcję seryjną



dla operatorów. Krawędziarki wyposażone w system tzw. bombierung automatyczny, a więc wielopunktowy, nastawny system eliminacji strzałki ugięcia, zapewniający wysoką dokładność i powtarzalność kąta gięcia na całej długości roboczej. Nowoczesna konstrukcja, budowa i wykonanie maszyn odpowiada wymogom bezpieczeństwa (zgodnie z normami CE) i ochrony zdrowia Unii Europejskiej. Funkcję tę pełnią w maszynach między innymi laserowe zabezpieczenia przestrzeni roboczej, czyli tzw. kurtyny świetlne, przerywające pracę urządzenia po pojawieniu się zakłócenia wiązki lasera.

Nieustanny rozwój Pronaru powoduje potrzebę zwiększania możliwości produkcyjnych poprzez rozbudowę, rozwój

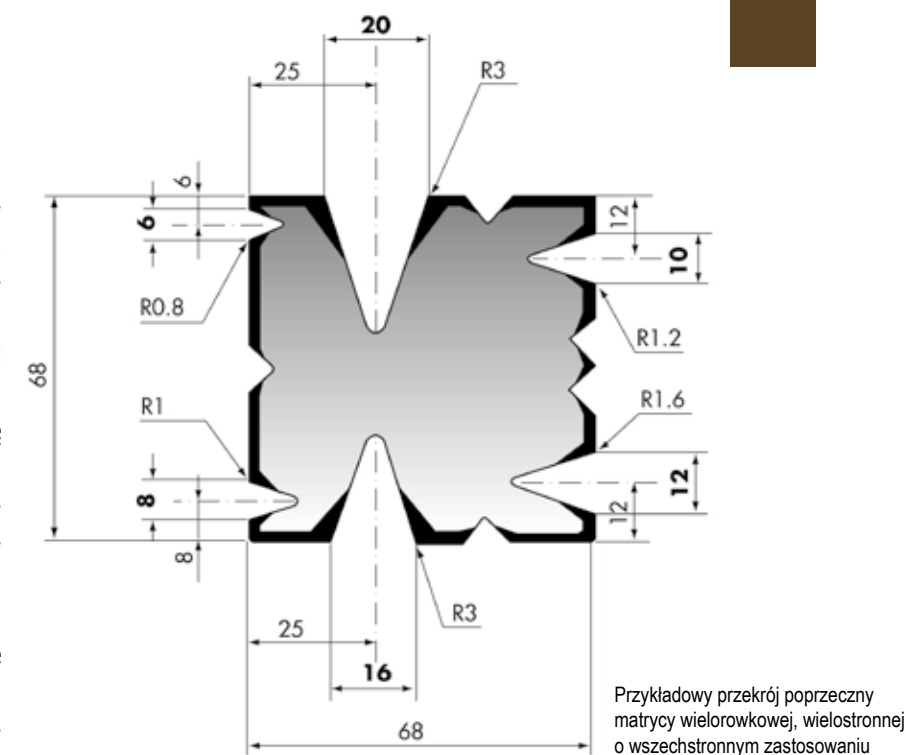
oraz unowocześnianie posiadanego parku maszynowego. Wraz z końcem 2007 roku w jednej z wykorzystywanych maszyn dokonano wymiany całego sterowania wraz z elektrycznymi elementami wykonawczymi na najnowocześniejsze sterowanie dedykowane (przeznaczone) do pras krawędziowych. W wyniku tego usprawniono i zwiększono możliwości produkcyjne. Pronar zakupił i uruchomił nowoczesną prasę krawędziową wyposażoną w najnowszą wersję sterowania 6-osiowego CNC. Maszyna posiada wszelkie dostępne obecnie systemy zwiększające jakość produkowanych detali i usprawniające produkcję.

W biurach technologicznych, gdzie rodzą się pomysły, możliwe jest przeprowadzanie skomplikowanych symulacji procesu

gięcia blach. Z pomocą spieszą w tym przypadku komputerowe programy symulacyjne, w których możliwe jest zweryfikowanie możliwości nadania zamierzonego kształtu za pomocą trój- i dwuwymiarowych wizualizacji procesu gięcia.

Pozwalają też one na symulację procesów gięcia z kontrolą przeciwkolizyjną. Należy wziąć pod uwagę właściwości i możliwości wykorzystywanych pras krawędziowych oraz dobranie odpowiedniego systemu narzędziowego z bogatej gamy posiadanych matryc i stempli umożliwiających uzyskanie oczekiwanych efektów.

W procesie gięcia blach kluczową rolę odgrywają narzędzia stosowane w prasach krawędziowych. Są nimi matryce i stemple. Dzięki dużej różnorodności posiadanych narzędzi można wykonywać nawet najbardziej wymyślne i skomplikowane kształty. Oprogramowanie posiada funkcję programowania wymiarów narzędzi, przez co prostsze jest ich wywołanie przy tworzeniu produktu finalnego.



Pronar posiada matryce wielostronne wielorówkowe, jak i jednostronne o różnych kształtach i wymiarach rowków, hartowane i szlifowane, dostosowane do każdego rodzaju materiału. Narzędzia górne, tzw. stemple hartowane, szlifowane i dzielone dobierane są do danego detalu w celu uzyskania odpo-



Długości giętych elementów sięgają 7500 mm przy maksymalnym nacisku 500 ton



Wykwalifikowana i doświadczona kadra operatorów wykonuje nawet najbardziej skomplikowane kształty z bardzo dużą dokładnością

wiedniego efektu. Znaczącą rolę w prasach krawędziowych odgrywają tzw. zderzaki, posiadające tzw. palce służące do ustalenia poszukiwanego wymiaru (odległości) od zadanego miejsca do miejsca materiału, w którym następuje gięcie. Pozycjonowanie głębokości i wysokości palców kalkulowane jest automatycznie przez sterowanie. Odbywa się przy pomocy śrub kulowych i przewodnic liniowych. Odjazd palca zderzaka również sterowany jest automatycznie. Odległość pomiędzy palcami można łatwo regulować wzdłuż przesuwanych przewodnic liniowych.

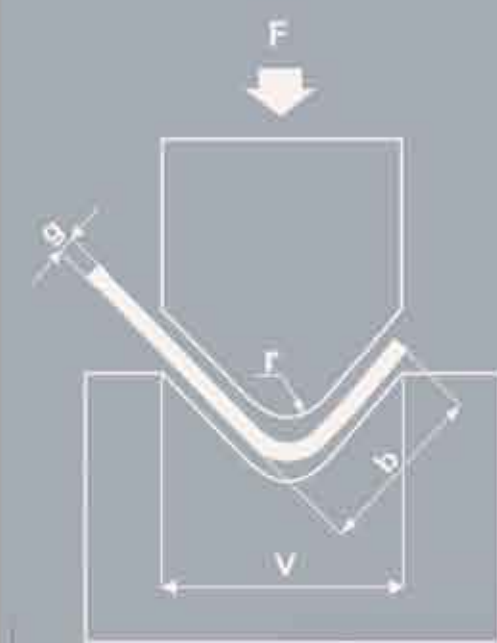
W celu stworzenia oczekiwanego kształtu urządzenie wymaga wprowadzenia podstawowych parametrów, dotyczących materiału z jakiego wykonany jest detal, jego wymiarów, grubości, twardości, długości gięcia oraz dobranie odpowiednich narzędzi. Z technologicznego punktu widzenia ważne jest tzw. rozwinięcie materiału. Przy realizacji procesu gięcia prostoliniowego odcinka blachy w warstwach zewnętrznych zginanego elementu wystąpią naprężenia rozciągające, a w warstwach wewnętrznych ściskające. Cechą charakterystyczną gięcia jest zmiana krzywizny osi kształtowanego przedmiotu.

Odkształcenia gięcia można przeprowadzać do pewnej wartości naprężenia, po przekroczeniu której nastąpi uszkodzenie giętego przedmiotu. Po stronie rozciągania powstają mogą pęknięcia, a po stronie ściskanej - fałdy. Niepożądane zjawisko pęknięcia nastąpić może przy pewnej krytycznej wartości promienia gięcia, dla której to zostanie naruszona spójność materiału. Wartość tego granicznego promienia gięcia w sposób istotny zależy od plastyczności materiału. Metale bardzo plastyczne, przy tych samych grubościach kształtowanych elementów, można zginać na znacznie mniejsze promienie niż materiały twarde. Pamiętać należy o położeniu linii gięcia w stosunku do kierunku walcowania. Najmniejszy promień można zastosować, gdy linia gięcia jest prostopadła do kierunku walcowania. Bardzo duże znaczenie mają różnego rodzaju wady powierzchniowe, do których zaliczyć możemy: nierówności, naderwania i rysy. Ich

Operacja plastycznego kształtowania

owowania wykonywana jest zgodnie z tabelą doboru sił

g	4	6	7	8	10	12	14	16	18	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	v
	2,8	4	5	5,5	7	8,5	10	11	13,5	14	17,5	22	28	35	45	55	71	89	113	140	b
	0,7	1	1,1	1,3	1,6	2	2,3	2,6	3	3,3	4	5	6,5	8	10	13	16	20	26	33	r
0,5	43																				
0,6	6	4	4	4																	
0,8		7	7	5	4																
1,0		11	10	8	7	6															
1,2			11	12	10	8	7	6													
1,5					11	15	13	11	10	9											
2,0						22	19	17	15	13	11										
2,5								26	25	22	18	14									
3,0									34	30	24	19	15								
3,5											33	26	20	16	13						
4,0											43	34	27	21	17						
4,5												44	34	27	21						
5,0												52	42	33	26	21					
6,0													60	48	38	30	24				
7,0															52	41	33	26			
8,0														85	72	67	54	43			
10,0																85	67	53	42		



Dzięki zastosowaniu krawędziarek numerycznych, wspieranych przez fachową obsługę, uzyskuje się elementy wysokiej jakości przy dowolnej liczbie egzemplarzy i zachowaniu 100 procent powtarzalności kształtów. Duża liczba posiadanych narzędzi, doświadczeni operatorzy, stała opieka inżynierska oraz zastosowanie nowoczesnego oprogramowania i cyfrowego sterowania pozwala uzyskiwać znakomitą dokładność oraz bardzo krótkie terminy realizacji zleceń.

F[t] - siła na 1 m,
r - promień stempla,
b - min. długość zginanego ramienia,
V - szerokość podpór,
g - szerokość materiału.

wpływ jest szczególnie silny, kiedy znajdują się po stronie działających naprężeń rozciągających i przyspieszają pęknięcie materiału. Jednakże wieloletnie doświadczenie i praktyka pracowników Pronaru pozwalają wyeliminować takie niepożądane efekty.

W przypadku, gdy niezbędna jest korekta produktu, np. ze względu na zły

wynikowy kąt gięcia, na który wpływa wiele czynników (również niejednorodność obrabianego materiału), wszystkie prasy krawędziowe wyposażone są w możliwość wprowadzenia poprawki. Istnieje możliwość wprowadzenia korekty kąta gięcia, siły nacisku bądź korekta sprężynowania materiału oraz wyrównania na całej długości.

Prasy krawędziowe wyposażone są w układ sterowania sześciu osi:

- Y1, Y2 - niezależny ruch siłowników (lewego i prawego),
- X1, X2 - przemieszczenie belki zderzaka w płaszczyźnie poziomej (napęd elektryczny przenoszony przez śruby kulowe),
- R1, R2 - przemieszczenie belki zderzaka w pionie (napęd elektryczny przenoszony przez śruby kulowe),
- Z1, Z2 - przemieszczenie belki zderzaka w płaszczyźnie poziomej wzdłuż maszyny.

Synchronizacja pracy siłowników w osiach Y1 i Y2 jest realizowana przy użyciu technologii sterowania proporcjonalnego (zawory proporcjonalne) ze sprzężeniem zwrotnym informacji o aktualnym położeniu belki gnącej (regulacja położenia w czasie rzeczywistym).

Łukasz Buczyński

Autor jest technologiem Wydziału Produkcji Metalowej w Pronarze

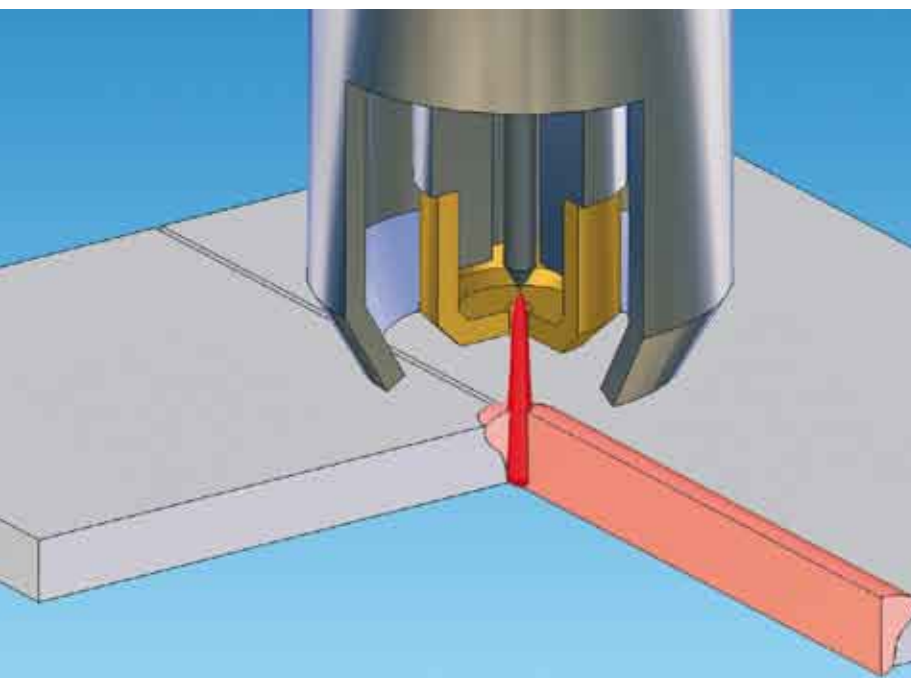
Spawanie

Zaawansowane łączenia metali

Na początku Pronar produkował koła do pojazdów, które wtedy królowały w polskich gospodarstwach, czyli do Ursusa i Zetora, wprowadzonych przez Pronar ciągników Belarus i przyczep o konstrukcjach odziedziczonych z lat poprzednich. Były to koła skręcane, ale również spawane z dodatkowym elementem - osłoną wentyla.

Jedną z najważniejszych i najprężniej rozwijających się technologii na Wydziale Kół Tarczowych Pronaru jest spawanie obręczy kół. Jest to zarazem bardzo ważny etap produkcji, decydujący o bezpieczeństwie, jakości, a także końcowym efekcie wizualnym, produkowanych kół. Uzyskanie spoiny bez wad lub niezgodności nie jest tak łatwe jak mogłoby się wydawać. Żeby spoina spełniała założone wymagania, a przy tym miała estetyczny wygląd, należy sięgnąć po bardziej zaawansowane technologie spawania. Jest to szczególnie ważne w produkcji wielkoseryjnej, a zwłaszcza przy wykonywaniu spoin doczołowych, gdzie

Kształt łuku spawalniczego w metodzie plazmowej



ważne są właściwości oraz wygląd spoiny zarówno od strony lica, jak i grani.

Spawanie plazmowe

Przy spawaniu plazmowym mieszanka gazowa, która jest jonizowana w palniku w celu osiągnięcia dobrej przewodności elektrycznej, powoduje wyzwolenie łuku elektrycznego. Do wytworzenia plazmy, czyli zjonizowanego gazu wymagane jest nagrzanie go do dostatecznie wysokiej temperatury. Podobnie jak podczas spawania metodą TIG, łuk przy spawaniu plazmowym powstaje pomiędzy nietopliwą elektrodą wolframową a materiałem podstawowym. Przy spawaniu plazmowym łuk jest ogniskowany dzięki specjalnie zaprojektowanej dyszy chłodzonej wodą. Zaletą takiego rozwiązania, poza zawężeniem łuku, jest wzrost jego temperatury do ponad 20000°C. Gaz ten, wypływając z dyszy jako zjonizowany strumień o wysokiej temperaturze, niesie olbrzymią energię, która jest niezbędna do prawidłowego spawania.

Taka technika spawania pozwala w jednym przejściu wykonać spoinę w materiale o grubości od 3 do 15 mm, z bardzo korzystnym zarysem wtopienia i minimalnym odkształceniu po spawaniu. Umożliwia także uzyskiwanie prędkości spawania wyższej nawet do 80 proc. niż przy metodzie TIG.

Spawanie plazmowe można podzielić na odmiany:

- spawanie mikroplazmowe - natężenia prądu 0,1 ÷ 30 A, grubość spawanych materiałów 0,1 ÷ 1,5 mm;
- spawanie plazmowe średnim prądem - natężenia prądu 15 ÷ 200 A, grubość spawanych materiałów 1 ÷ 5 mm;
- spawanie plazmowe oczkiem - natężenia prądu 80 ÷ 400 A, grubości spawanych materiałów 1,5 ÷ 15 mm.

Gazy stosowane podczas spawania plazmowego spełniają trzy różne zadania:

- gaz plazmotwórczy - medium do tworzenia plazmy pomiędzy elektrodą a materiałem spawanym, argon lub argon z wodorem dla stali chromowo-niklowych lub argon z helem przy spawaniu metali nieżelaznych (np. aluminium i jego stopów, tytanu i materiałów z miedzi);
- gaz osłonowy - do ochrony spoiny i strefy wpływu ciepła, najczęściej stosuje się ten sam gaz plazmotwórczy i osłonowy;

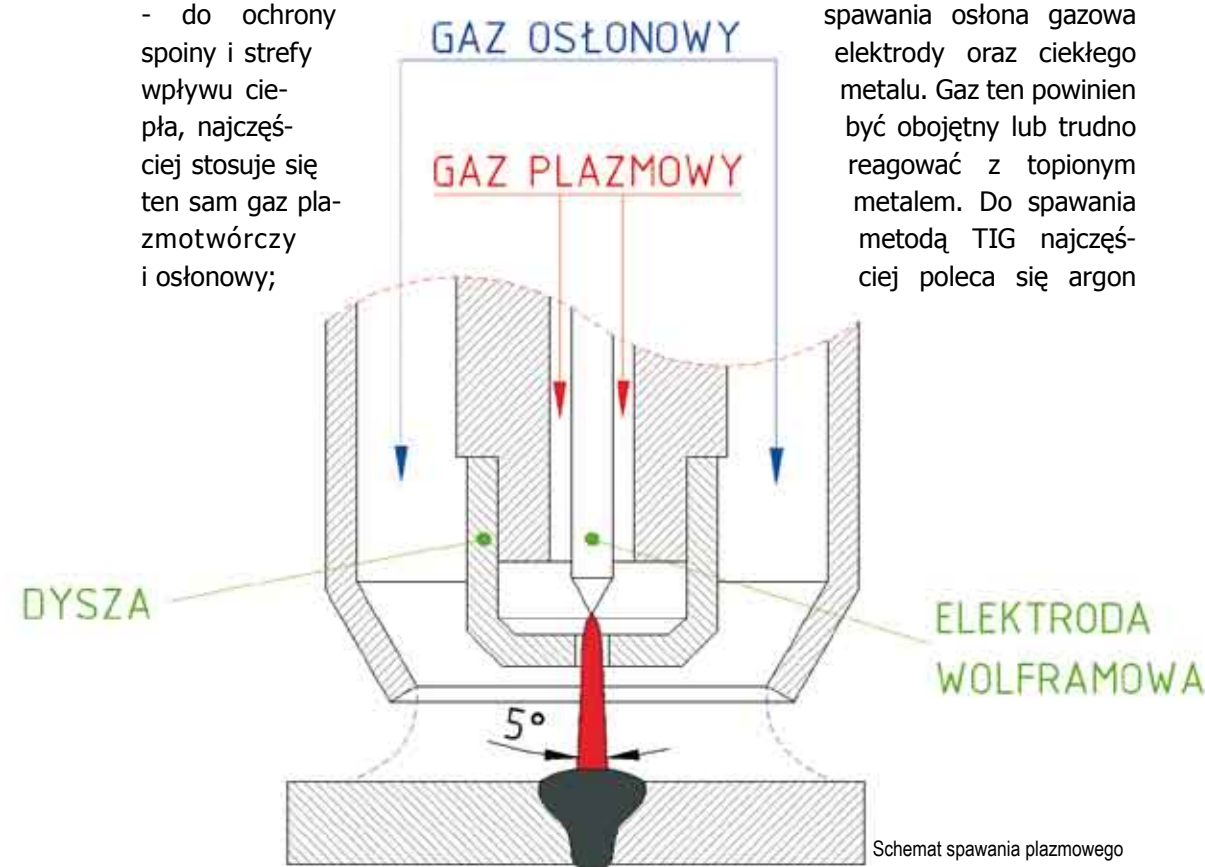
- gazy formujące - przeznaczone do ochrony grani spoiny oraz strefy bezpośrednio do niej przyległej, do spawania plazmowego jako gaz formujący zwykle stosuje się argon i mieszaninę argonu z wodorem.

Spawanie spawarkami plazmowymi pozwala na osiągnięcie bardzo dobrego przetopienia materiału w wyniku dużej koncentracji łuku i osiąganych wysokich temperatur spawania, rzędu 15000°C.

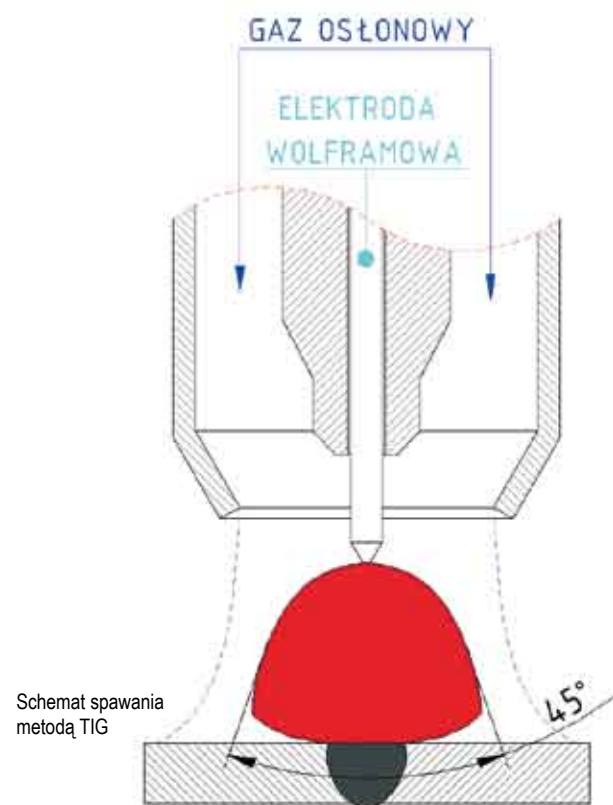
Spawanie metodą TIG

TIG jest to metoda spawania nietopliwą elektrodą wolframową w osłonie gazów obojętnych. Przetopienie materiału spawającego następuje w łuku elektrycznym powstającym pomiędzy wolframową elektrodą a materiałem spawanym. Temperatury występujące w łuku w metodzie TIG osiągają 6000°C, a kolumna łuku ma kształt stożka.

Dla uniknięcia reakcji z powietrzem niezbędna jest w chwili spawania osłona gazowa elektrody oraz ciekłego metalu. Gaz ten powinien być obojętny lub trudno reagować z topionym metalem. Do spawania metodą TIG najczęściej poleca się argon



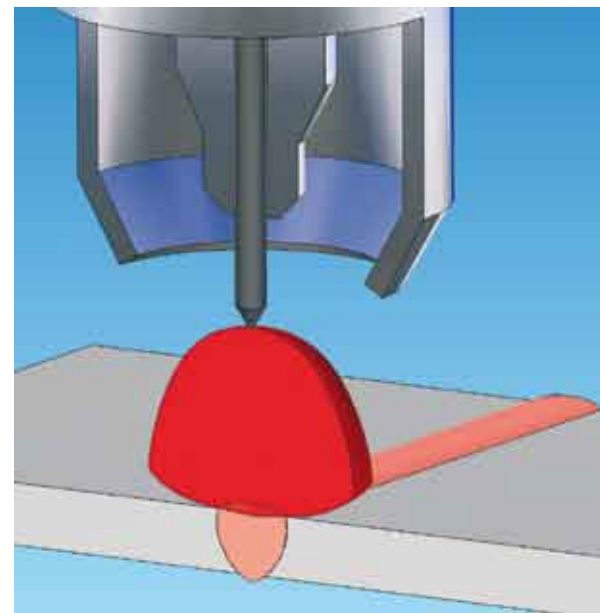
Schemat spawania plazmowego



oraz hel o wysokich stopniach czystości, jak również mieszanki tych gazów: argon-hel, argon-wodór, argon-azot i argon-azot-hel. Zastosowanie prawidłowo dobranych gazów pozwala uzyskać gładką i czystą powierzchnię spoin.

Zasadniczą wadą tej metody jest stale jarzący się łuk elektryczny, który bardzo mocno oddziałuje termicznie na spawany element, wywołując zmiany w jego strukturze. Nawet zastosowanie cienkich drutów spawalniczych (np. 0,8 mm) i dobrej regulacji energii łuku z technikami pulsacji czy inwersji powoduje - szczególnie przy spawaniu małych elementów - przegrzanie materiału. Stąd trudno o precyzyjnie wykonany spaw w skomplikowanych kształtach.

Przy stalach o dużej zawartości C i Cr i przy niedostatecznym podgrzaniu detalu do temperatury odpuszczania i późniejszej jego normalizacji, może dojść do pęknięć w obszarze spawania i poza nim. Za wadę można uznać skomplikowaną obsługę. Uzyskanie spoiny o dobrej jakości, bez wciągnięć i innych wad gwarantuje uprawniony i doświadczony spawacz. Urządzenia do spawania tą metodą charakteryzują się kompaktową budową i stosunkowo niską ceną.



Spawanie laserowe

Spawanie laserowe polega na stopianiu obszaru styku łączonych przedmiotów ciepłem otrzymanym w wyniku doprowadzenia do tego obszaru skoncentrowanej wiązki światła koherentnego, o bardzo dużej gęstości mocy (ok. 102 do 1011 W/mm²). Spawanie odbywać się może techniką z jeziorkiem spoiny (jak w klasycznym spawaniu łukowym) lub techniką z pełnym przetopieniem złącza w jednym przejściu lub wielowarstwowo, bez lub z materiałem dodatkowym, czyli techniką z oczkiem spoiny. Bardzo duże gęstości mocy wiązki laserowej zapewniają, że energie liniowe spawania są na poziomie minimalnych energii wymaganych do stopienia złącza, a strefa wpływu ciepła i strefa stopienia są bardzo wąskie. Jednocześnie odkształcenie złącza jest tak małe, że spawane przedmioty nie wymagają dodatkowej obróbki mechanicznej.

Jest bardzo dużo rozwiązań technik spawania laserowego. Do spawania niewielkich elementów najczęściej stosuje się technikę impulsową spawania laserowego (lasery rubinowe, YAG). Technika ta zapewnia maksymalne zminimalizowanie strefy oddziaływania cieplnego. Największą zaletą tego bezkontaktowego spawania jest możliwość precyzyjnego dojścia do niemal wszystkich miejsc spawanego elementu. Wpływ termiczny na spawany element jest znikomy.

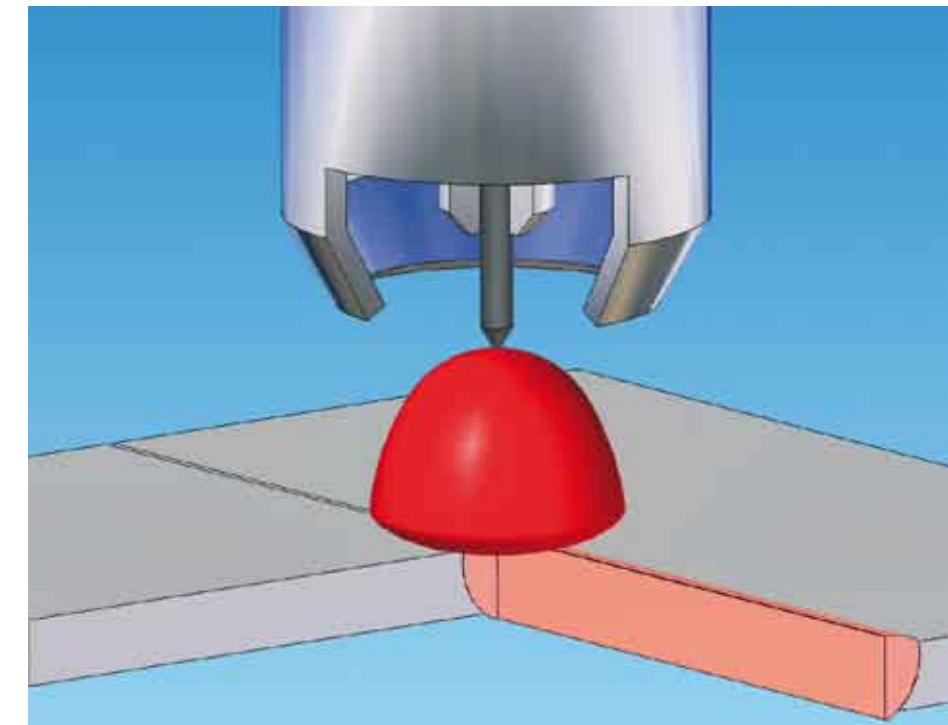
Również podczas spawania zaleca się podawanie osłony gazowej.

Gazy ochronne używane przy spawaniu laserowym:

- hel - bardzo dobra ochrona przeciw utlenianiu stali chromowo-niklowych oraz stopów na bazie niklu i na bazie tytanu, wysoka energia jonizacji ułatwia kontrolowanie plazmy tworzącej się w kapilarze, spoina jest gładka i jednorodna;
- argon - bardzo dobra ochrona przeciw utlenianiu stali chromowo-niklowych oraz stopów na bazie niklu i na bazie tytanu, złe ustawienie dyszy względem płomienia powoduje powstawanie nierównej i chropowatej spoiny, nadmierna ilość plazmy może utrudniać uzyskanie głębokiego przetopienia;
- azot - przy dużych prędkościach spawania można osiągnąć głębsze przetopienie niż w przypadku helu, spoina bywa nierówna;
- dwutlenek węgla - równa i gładka powierzchnia spoiny, daje dobre rezultaty przy spawaniu stali niskowęglowych, nie chroni przed utlenianiem stali chromowo-niklowych oraz stopów na bazie tytanu, stal odpuszczona wykazuje wzrost twardości w obrębie szczeliny.

Zalety spawania laserowego:

- wysoka gęstość mocy (spawanie typu kapilarnego),
- wąska spoina,
- wąska strefa wpływu ciepła,
- wysoka prędkość procesu,
- spawanie z wysoką precyzją,
- wysoka czystość procesu,
- możliwość łączenia materiałów trudnospawalnych.

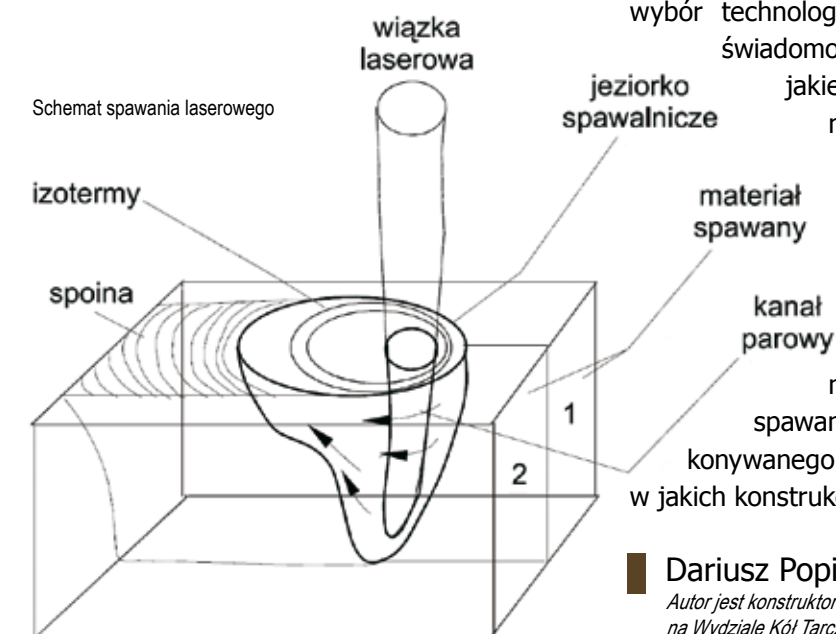


Kształt łuku spawalniczego w metodzie TIG

Współczesny rozwój techniki umożliwił znaczny postęp w metodach i nowych technologiach spawania. Decydując się na wybór technologii spawania należy mieć świadomość zalet, jak również wad jakie niosą za sobą określone metody. Optymalny wybór metody spawania będzie gwarantował prawidłowość oraz oczekiwaną jakość wykonanego połączenia. Dobierając metodę spawania należy uwzględnić rodzaj spawanego materiału, rodzaj wykonywanego połączenia oraz warunki w jakich konstrukcja będzie pracować.

Dariusz Popik

Autor jest konstruktorem-technologiem na Wydziale Kół Tarczowych w Pronarze



Termoformowanie próżniowe

Zyskuje klient

W ostatnich latach coraz głośniej mówi się o ekologii i recyklingu. Pronar stara się iść z duchem czasu i stosuje w swojej produkcji technologie przyjazne środowisku. Taką technologią jest stosowane na Wydziale Tworzyw Sztucznych termoformowanie próżniowe tworzyw termoplastycznych, takich jak ABS, PMMA/ABS, PMMA, PE, PS.

Wyroby z tworzyw termoplastycznych, takie jak dachy, błotniki, konsole itp. są lekkie, estetyczne i cechują się długim okresem eksploatacji, a po zużyciu mogą być poddawane ponownemu przetwarzaniu (recykling).

Fazy procesu termoformowania

- podgrzewanie płyty,
- formowanie wyrobu,
- chłodzenie,
- zdejmowanie kształtki z maszyny,
- wymiana form.

Wykorzystanie ich w produkcji przez Pronar obniża cenę wyrobu i podnosi jego estetykę. Zyskuje na tym klient. Termoformowanie próżniowe

należy do najstarszych i najtańszych sposobów wykonywania detali z tworzyw sztucznych. Ciągły postęp technologiczny w maszynach do termoformowania i precyzyjne sterowanie parametrami przetwórstwa, powoduje, że Pronar produkuje coraz więcej

wyrobów termoformowanych mało- i wielkogabarytowych.

Termoformowanie to nazwa procesu technologicznego, w którym z płaskich folii lub płyt, podgrzanych wstępnie do określonej temperatury charakterystycznej dla danego tworzywa, formuje się produkty o określonych kształtach. Stosunkowo tanie i wysoko wydajne przetwórstwo powoduje to, że termoformowanie jest szeroko wykorzystywane zarówno w produkcji opakowań, jak i produktów wielkogabarytowych. Oferowane rozwiązania techniczne przewidują wiele różnorodnych wariantów: od produkcji jednostkowej i prototypowej do masowej skali wielkoprzemysłowej. Podczas termoformowania występują dwie podstawowe operacje: ogrzewanie folii lub płyty i kształtowanie (formowanie). Poddawany obróbce materiał

zamocowany jest na obrzeżu w ramie mocującej. Ogrzewanie elektryczne zapewniają promienniki zlokalizowane po jednej lub obu stronach poddanego obróbce materiału. Czas ogrzewania wymagany do uzyskania odpowiednio miękkiej płyty zależy od rodzaju użytego materiału, grubości i koloru. Rodzaj polimeru i ewentualne napełnienie wiążą się z różnym przewodnictwem cieplnym obrabianego termicznie materiału. Białe płyty trudniej pochłaniają promieniowanie ciepłe w podczerwieni i wymagają dłuższego okresu odgrzewania niż ciemno zabarwione elementy. W etapie formowania wyróżnia się trzy podstawowe kategorie: termoformowanie próżniowe, ciśnieniowe lub mechaniczne. Na ogół stosuje się równocześnie kategorie mieszane, co sprzyja lepszej wydajności i jakości uzyskanego kształtu.

Przewaga termoformowania części wielkogabarytowych nad technologią wtrysku jest wyraźna. Termoformowanie wykonuje się na stosunkowo tanich urządzeniach i formach, w warunkach relatywnie niskich temperatur przetwórstwa i ciśnienia. Proces ten jest kontrolowany, a dopuszczalne odchylenia ustalane podczas projektowania wyrobu, oprzyrządowania i doboru technologii formowania. Podczas próżniowego formowania wykorzystuje się:

- formy negatywowe (dokładne odwzorowanie faktury formy oraz wymiarów ma miejsce po stronie zewnętrznej wyrobu),
- formy pozytywowe (dokładne odwzorowanie faktury formy oraz wymiarów ma miejsce po stronie wewnętrznej wyrobu).

Płyty wykorzystywane do termoformowania, w zależności od wymagań stawianych produktom (wytrzymałość mechaniczna, odporność chemiczna, odporność na starzenie atmosferyczne, transparentność, głębokość tłoczenia, akceptowana cena), stanowią mieszaninę różnych tworzyw termoplastycznych.

Wykończenie spodniej powierzchni płyt systemem easyslide ułatwia formowanie produktów i zmniejsza rozrzut grubości podczas głębokiego tłoczenia. Standardowo stosuje się zabezpieczenie powierzchni zewnętrznej termoformowanych płyt folią ochronną, usuwaną dopiero po montażu gotowego wyrobu w docelowym miejscu.



Wyroby wielkogabarytowe - dachy do ciągników

Ustawianie parametrów procesu termoformowania odbywa się za pomocą pulpitu



Maszyna przygotowana do procesu termoformowania



Procesy grzania, formowania i chłodzenia odbywają się automatycznie



Zdejmowane kształtki z maszyny





Błotniki wykonane technologią termoformowania próżniowego z różnych kolorów płyt

Do termoformowania wyrobów wielkogabarytowych stosuje się folie sztywne o grubości 2-4 mm lub płyty o grubości 3-15 mm.



Urządzenia do termoformowania próżniowego

Pronar dysponuje różnymi rozwiązaniami podgrzewania termoformowanych tworzyw. Płyty grzewcze zaopatrzone są w elektryczne promienniki ceramiczne emitujące promieniowanie podczerwone, mające konstrukcję „sandwich” pozwalającą na jednoczesne ogrzewanie materiału od góry i od dołu.

Wydział Tworzyw Sztucznych prowadzi działalność usługową w zakresie:

- termoformowania próżniowego,
- wycinania detali i wykonywania form na frezarkach CNC,
- formowania rotacyjnego,
- formowania technicznego metodą prasowania z miękkich poliestrów (np. podsufitki),
- wykonywania wyrobów z pianek poliuretanowych miękkich i integralnych,
- natrysku elastomerem poliuretanowym.

operacją formowania. Część grzałek (tzw. grzałki sterujące) ma wbudowane termoele-

menty, umożliwiające strefowe kontrolowanie temperatur. Jednocześnie podgrzewane są dwustronnie na całej powierzchni poddawanej obróbce płyty tworzywa. Rozwiązania techniczne zapewniają skrócenie do minimum czasu pomiędzy uzyskaniem temperatury tworzywa wymaganej do termoformowania a rozpoczęciem kształtowania wyrobu. Otrzymany w wyniku termoformowania półfabrykat należy wyciąć, co może odbywać się przy zastosowaniu:

- pił taśmowych - do obcinania brzegów położonych w jednej płaszczyźnie;
- programowanych stanowisk frezowania CNC w kilku płaszczyznach;
- wycinarek ultradźwiękowych;
- wycinarek laserowych;
- wycinarek metodą water-jet.



Tace do przemysłu spożywczego wykonane w Pronarze

W Pronarze stosuje się wycinanie na frezarkach CNC, które jest konieczne przy masowej produkcji wyrobów o złożonych kształtach, leżących w różnych płaszczyznach, wykorzystywane jest także do wykonywania form.

Wszystkie operacje technologiczne dla poszczególnych asortymentów wyrobów i konkretnych klientów mogą być przechowywane w pamięci komputera przemysłowego sterującego maszyną. Proces uruchomienia produkcji odbywa się w zasadzie bez prób wstępnych i marnotrawienia półfabrykatów.

Najważniejsze zalety termoformowania próżniowego:

- możliwość formowania detali o małych i dużych gabarytach,
- szybkie wdrożenie detalu do produkcji,
- niski koszt oprzyrządowania (form),
- możliwość realizacji zamówień małoseryjnych,
- detale wykonane formowaniem nie wymagają malowania przez dobór płyt w odpowiednim kolorze,
- formowanie próżniowe stanowi atrakcyjną cenowo alternatywę do formowania wtryskowego,
- każdy produkt może być ściśle dostosowany do potrzeb.

W przypadku wyrobów wielkoformatowych daje to istotne oszczędności.

Cały proces produkcji detali termoformowanych od momentu przygotowania i opracowania projektu, poprzez wykonanie modelu oraz formy, termoformowanie, wycinanie na frezarkach CNC i ewentualne wzmacnianie tych elementów odbywa się na Wydziale Tworzyw Sztucznych, co znacznie ogranicza koszty wytworzenia tych detali oraz pozwala na skrócenie do minimum czasu potrzebnego na wdrożenia nowych detali i oferowanie klientowi produktu najwyższej jakości w konkurencyjnej cenie.

Modele i formy wykonywane są we własnej modelarni wyposażonej we frezarki sterowane numerycznie w pięciu osiach o powierzchni roboczej 4800x1650x800 mm, a detale na maszynach do termoformowania o parametrach stołu 2500x1500x800 mm i 2000x1900x800 mm z jednostronnym lub dwustronnym systemem podgrzewania płyt, takich jak: ABS, PMMA/ABS, PMMA, PE, PS.

Duży popyt w Azji spowodował, że w ciągu



Wycinanie po termoformowaniu na frezarkach CNC zapewnia estetykę i powtarzalność detalu

ostatnich lat zapasy podstawowych metali uległy zmniejszeniu, a ceny wzrosły, co z kolei wzbudziło zainteresowanie materiałami zastępczymi, a także alternatywnymi technologiami, które mogłyby doprowadzić do zmniejszenia kosztów. Zastosowanie nowych rozwiązań pociągnęło za sobą wzrost jakości i uproszczenie budowy produktu. Tam gdzie nie są wymagane znaczne wytrzymałości mechaniczne, elementy wykonywane z metalu mogą być zastąpione przez komponenty uzyskane poprzez termoformowanie próżniowe. Nie wymagają one malowania i są znacznie lżejsze. W ciągnikach produkowanych przez Pronar zastąpiono metalowe dachy i błotniki ich tworzywowymi zamiennikami, przez co zyskano większą estetykę wyrobu.

Janusz Mikołajczuk

Autor jest planistą technologii w Pronarze



Kokpity, nadkola, osłony, konsole itp.

Etapy powstawania wyrobu

Technologiczne przygotowanie produkcji

W poprzednich artykułach z cyklu „Etapy powstawania wyrobu” przedstawiliśmy i opisaliśmy kolejno: projektowanie wyrobu, wykonanie prototypu oraz jego testy i badania. W dzisiejszym, ostatnim już artykule z tego cyklu omówimy ostatni etap jakim jest technologiczne przygotowanie produkcji.

Przypomnijmy, iż po uzyskaniu wyników z badań prototypów oraz wyciągnięciu i zatwierdzeniu wniosków końcowych zostaje opracowana ostateczna wersja dokumentacji konstrukcyjnej wyrobu. Łącznie z planowanym programem produkcji wyrobu oraz informacją o posiadanym parku maszynowym jest ona podstawą do opracowania procesu produkcji.

Proces produkcyjny obejmuje wszystkie działania niezbędne do wytwor-

zenia określonych wyrobów w danym zakładzie. Są to procesy: wytwarzania półfabrykatów, obróbki poszczególnych części, montażu, kontroli jakości, transportu, magazynowania, konserwacji itp. Podstawową częścią procesu produkcyjnego związaną bezpośrednio ze zmianą kształtu, wymiarów, jakości powierzchni i właściwości fizykochemicznych jest proces technologiczny.

Technologiczne przygotowanie produkcji to nic innego jak opracowanie proce-

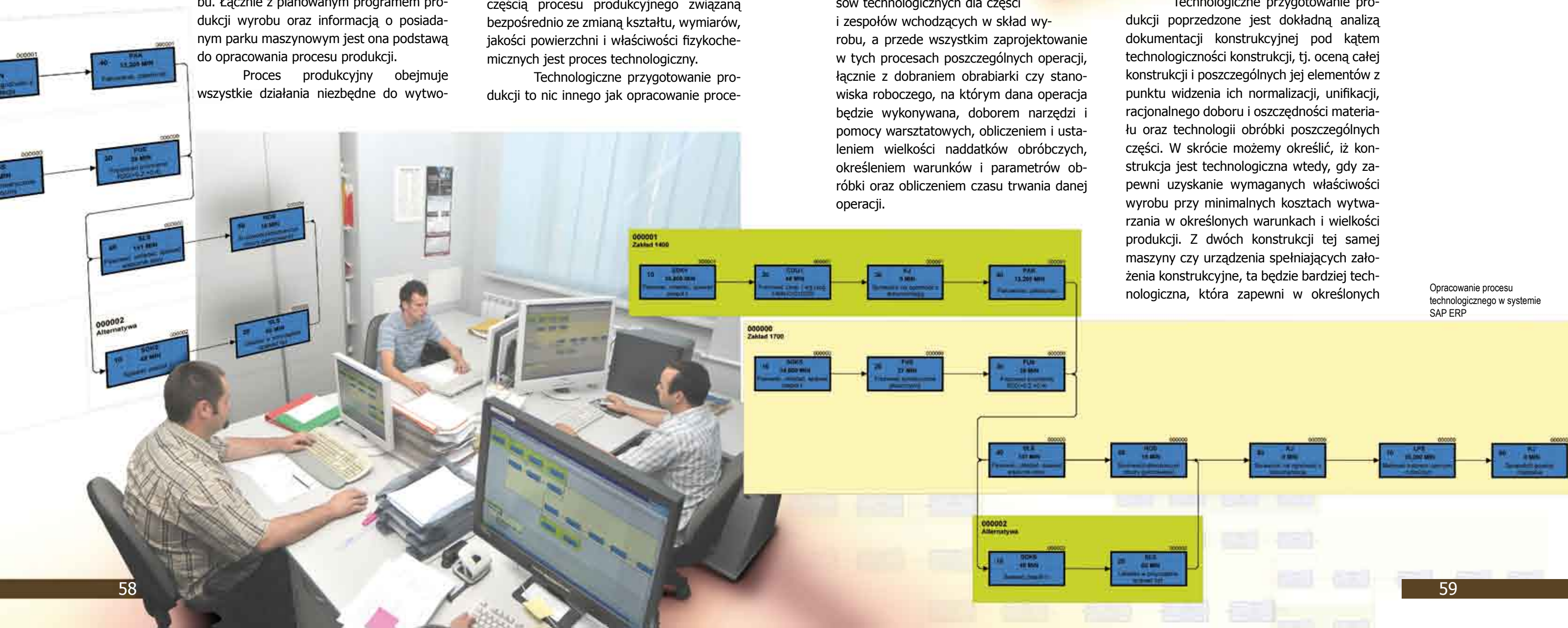


Wykonanie modelu odlewniczego na frezarce CNC 5-osiowej z wykorzystaniem systemu CAD firmy Unigraphics

sów technologicznych dla części i zespołów wchodzących w skład wyrobu, a przede wszystkim zaprojektowanie w tych procesach poszczególnych operacji, łącznie z dobraniem obrabiarki czy stanowiska roboczego, na którym dana operacja będzie wykonywana, doбором narzędzi i pomocy warsztatowych, obliczeniem i ustaleniem wielkości naddatków obróbkowych, określeniem warunków i parametrów obróbki oraz obliczeniem czasu trwania danej operacji.

Technologiczne przygotowanie produkcji poprzedzone jest dokładną analizą dokumentacji konstrukcyjnej pod kątem technologiczności konstrukcji, tj. oceną całej konstrukcji i poszczególnych jej elementów z punktu widzenia ich normalizacji, unifikacji, racjonalnego doboru i oszczędności materiału oraz technologii obróbki poszczególnych części. W skrócie możemy określić, iż konstrukcja jest technologiczna wtedy, gdy zapewni uzyskanie wymaganych właściwości wyrobu przy minimalnych kosztach wytwarzania w określonych warunkach i wielkości produkcji. Z dwóch konstrukcji tej samej maszyny czy urządzenia spełniających założenia konstrukcyjne, ta będzie bardziej technologiczna, która zapewni w określonych

Opracowanie procesu technologicznego w systemie SAP ERP



warunkach produkcyjnych mniejsze koszty wytwarzania. Dlatego też już na etapie projektowania oraz powstawania prototypu następuje ścisła współpraca między konstruktorem a technologiem. Wynikiem tej współpracy jest uzgodniona technologia wykonania co pociąga niekiedy konieczność wprowadzania zmiany konstrukcji wyrobu.

Następnym etapem jest szczegółowe zaprojektowanie procesu technologicznego. Na początku dokonywana jest analiza dla wyodrębnienia detali lub tych operacji, których wykonanie we własnym zakresie jest ekonomicznie nieuzasadnione lub niemożliwe technicznie. W następnej kolejności technolog wyodrębnia te detale, które wymagają przygotowa-



Wykonanie przyrządu spawalniczego

nia półfabrykatów (odkuwki, odlewy), gdyż w pierwszej kolejności należy przystąpić do przygotowania matryc, modeli odlewniczych, form itd. dla tych właśnie części.

Obecnie wiele nowoczesnych firm, w tym Pronar, odstępuje od tradycyjnej kolejności projektowania, polegającej na opracowaniu dokumentacji konstrukcyjnej, następnie dokumentacji technologicznej i dopiero na jej podstawie zaprojektowania niezbędnych do uruchomienia produkcji pomocy warsztatowych. Chodzi głównie o czas wykonania prototypu, przygotowania produkcji i jak najszybsze wprowadzenie na rynek nowego wyrobu dostosowanego do potrzeb klienta jak również zmniejszenie kosztów jego wdrożenia. Te cele Pronar

Wykonanie detalu na prasie krawędziowej sterowanej numerycznie (9 osi sterowanych numerycznie X1,X2,Y1,Y2,Z1,Z2,R1,R2,W) z wykorzystaniem programu CYBELEC MO-DEVA z wizualizacją gniecia. Programy do gniecia są tworzone przez technologa na podstawie rysunków konstrukcyjnych detali i przenoszone na maszynę drogą elektroniczną. Po wykonaniu pierwszej sztuki detalu jest mierzony (długości pól i kąty), wprowadzane są korekty, a następnie wykonywana jest produkcja seryjna



Dokładność wykonania konstrukcji spawanej uzależniona jest zarówno od oprzyrządowania technologicznego i opracowanego procesu technologicznego jak i od doświadczenia spawacza. Na zdjęciu: spawanie w przyrządzie spawalniczym

osiąga, stosując właśnie projektowanie współbieżne, gdzie poszczególne etapy projektowania, wykonania i badania prototypu, naniesienia zmian konstrukcyjnych i poprawek, oraz opracowania konstrukcji oprzyrzą-

nie fizycznym, co znacznie przyspiesza wdrożenie. Również wymiana informacji i śledzenie zmian konstrukcyjnych między wszystkimi uczestnikami projektu (konstruktorzy wyrobu, konstruktorzy oprzyrządowania, technolodzy) jest natychmiastowa. Zmiana wprowadzona przez konstruktora w modelu komputerowym jest natychmiast dostępna w innych zespołach projektowych.

Obecnie wdrażany zintegrowany komputerowy system zarządzania klasy ERP firmy SAP jeszcze bardziej przyczyni się do przyspieszenia i zautomatyzowania obiegu dokumentacji technicznej i informacji. Integracja planowania i sterowania produkcją z innymi procesami realizowanymi wewnątrz przedsiębiorstwa, takimi jak projektowanie, zaopatrzenie, kontrola jakości, gospodarka materiałowa, sprzedaż i dystrybucja, serwis i controlling jeszcze bardziej wpłynie na optymalizację procesów tak, aby wyrób finalny był dostępny w jeszcze krótszym czasie i wykonany jak najniższym kosztem.

Piotr Kiryluk

Autor jest technologiem na Wydziale Wdrożeń w Pronarze

Marek Iwaniuk

Autor jest z-ca kierownika na Wydziale Wdrożeń w Pronarze



Programowanie numerycznej profilarki

dowania nie są realizowane w kolejności, ale - o ile to tylko jest możliwe - równolegle z bieżącym przekazywaniem informacji.

Nie można oczywiście wyobrazić sobie projektowania współbieżnego bez zintegrowanego oprogramowania CAD/CAM. Dzięki tej technologii często wszelkie analizy (kinematyczne, wytrzymałościowe itp.) są wykonywane na modelu komputerowym, a

Pronar na rynkach krajów nadbałtyckich

Obiecujący partnerzy

Kraje nadbałtyckie to nazwa stosowana dla określenia trzech państw położonych nad Morzem Bałtyckim: Litwy, Łotwy i Estonii. Z racji swego położenia blisko Polski są jednymi z najważniejszych partnerów handlowych naszego kraju. Także dla Pronaru współpraca z kontrahentami w tej części Europy jest bardzo ważna ze względu na bliskość geograficzną, kulturową i historyczną oraz potencjał ekonomiczny tych państw, które należą do najszybciej rozwijających się krajów Unii Europejskiej

Litwa

Najpopularniejszymi przyczepami na Litwie są produkowane przez Pronar urządzenia dwuosiove trójstronnego wywrotu. Przyczepy T680 o ładowności 14t i T680 SPECJAL (wykonana ze specjalnej sklejki wodoodpornej z przeznaczeniem do przewożenia ziemniaków i innych produktów rolnych) przeznaczone są głównie do przewożenia produktów rolniczych (np. zbóż), choć zostały zaprojektowane szczególnie do transportu płodów rolnych nieprzystosowanych do niskich temperatur w okresie pierwszych mrozów.

Przyczepy te cechuje wysoka szczelność nadwozia, a zastosowanie plandek chroni przewożone płody rolne przed niekorzystnymi czynnikami atmosferycznymi. Litwa to także bardzo chłonny rynek na produkowany przez Pronar osprzęt do ładowaczy

osprzęt do ładowaczy



Ciągnik serii P5 z ładowaczem czołowym LC 3

czołowych. Litewscy rolnicy zamawiają doskonałej jakości widły do palet, chwytaki obornika, chwytaki do bel i nowość z Pronaru - wycinak kisonki.



Przyczepa dwuosiowa T680 (14t)



Widły do palet

Wycinak kisonki



Widły do obornika i bel



Chwytak obornika



Owijarka do bel Z-245

Łotwa

Na Łotwie silnie rozwinięta jest hodowla bydła mlecznego. Z tego powodu jednym z najpopularniejszych maszyn Pronaru jest owijarka ciągniona Z-245.

Owijarka Z-245 zapewnia bardzo dobre zabezpieczenie przygotowanej paszy. Dzięki zastosowaniu sterowania hydraulicznego, jest łatwa w obsłudze. Samoczynny załadunek i wyładunek zapewnia skrócenie czasu przygotowania owijarki do kolejnych cykli owinięć. Zastosowanie mechanizmu odcinania folii umożliwia prowadzenie procesu owijania bez konieczności opuszczania kabiny ciągnika. Wszystkie te czynniki powodują, że owijanie bel owijarką Z-245 jest znacznie mniej pracochłonne i wymaga zaangażowania mniejszej ilości sprzętu oraz ludzi do obsługi.

Owijarka wyposażona jest w podajnik mocowany na stelażu przystosowany do odwijania folii o szerokości 500 i 750 mm. Posiada on wbudowaną przekładnię, która zapewnia odpowiedni naciąg folii.

Proces owijania odbywa się na stole obrotowym. Posiada on dwie przekładnie łańcuchowe napędzane silnikiem hydraulicznym. Pierwsza z nich zapewnia odpowiednią prędkość obrotową stołu, druga - napędza rolki wprowadzające bele w ruch obrotowy. Stół przymocowany jest do ramy wychylnej.

Wychylanie ramy realizowane jest za pomocą siłownika teleskopowego. Całość zmontowana jest z ramą dolną owijarki. Takie rozwiązanie pozwala na wychylenie stołu w celu wyładowania owiniętej beli.

Estonia

Najpopularniejszymi przyczepami Pronaru na terenie Estonii są przyczepy typu tandem. Tandemy, podobnie jak przyczepy dwuosiove, charakteryzują się trójstronnym wywrotem, centralnym ryglowaniem ścian oraz oknem wysypowym w tylnej klapie. Przeznaczone są do przewożenia płodów rolnych, a w szczególności materiałów sypkich (zboż, kukurydzy itp.). Przyczepy te zaprojektowane są na podwoziu tandem, dzięki czemu manewrowanie przyczepą jest zdecydowanie ułatwione. Oferowane są modele: T663/2 o ładowności 7 t, T663/1 o ładowności 10 t



Przyczepy typu tandem o ładowności od 7 do 10 t

oraz T663/1 SILO, wyposażoną w otwieraną hydraulicznie klapę tylną z przeznaczeniem do przewożenia zielonej masy silosowej.

Najpopularniejszymi pługami w Estonii są te największe w ofercie Pronaru - PU-2600 o szerokości roboczej 2300/2900 mm i PU-3300 (szerokość robocza 2700/3300 mm). Posiadają dwie ustalone pozycje robocze z możliwością uzyskania pozycji pośrednich, lemiesze stalowe lub metalowe, ślizgowe stopki prowadzące lub koła podporowe (w zależności od wyposażenia). Wychył okładnic w płaszczyźnie pionowej zawiera się w granicach +/- 10° z blokadą pozycji 0° do transportu. Podobnie jak PUV-2600 i PUV-2800, także te pługi współpracują z ciągnikami o mocy od 80 do 150 KM. Montowane są na trójpunktowym układzie zawieszenia II lub III kat. ISO.



Pług PU-3300 z metalowymi lemieszami na ślizgach



Pług PUV-2600 z gumowymi lemieszami na ślizgach

Rolnictwo na Litwie

Kraj posiada niewielką ilość bogactw naturalnych, dlatego też motorem gospodarki są inne dziedziny. Kwitnące gałęzie przemysłu to obróbka metali i budowa maszyn, przemysł budowlany, spożywczy, elektrotechniczny, chemiczny, przemysł papierowy i meblowy, jak również stoczniowy. Ponadto Litwa zajmuje w swoim regionie czołową pozycję w biotechnologii. Głównymi partnerami w zakresie eksportu są Niemcy (10,2 proc.), Łotwa (10,1 proc.), Rosja (9,1 proc.), partnerami w zakresie importu – Rosja (22,3 proc. - energia), Niemcy (16,9 proc.). Rolnictwo wyspecjalizowało się głównie w produkcji mleka i mięsa. W kraju przeważają małe i bardzo małe gospodarstwa rolne, istnieje ok. 240 tys. gospodarstw rolnych o przeciętnej wielkości 6 hektarów. Grunty orne zajmują 45 proc. powierzchni kraju, łąki i pastwiska - 9 proc., a lasy - ok. 32 proc.. Uprawia się głównie zboża (jęczmień, pszenica, żyto i kukury-

dza), buraki pastewne, buraki cukrowe, ziemniaki i len, hoduje się bydło i trzodę chlewną. Istotną rolę odgrywa też rybołówstwo.

Powierzchnia: 65 300 km²
 Liczba mieszkańców: 3.440.600 (luty 2005)
 Gęstość zaludnienia: 53 mieszkańców/km²
 Stolica: Wilno, lit. Vilnius (ok. 650 000 mieszkańców)
 Liczba portów – 3 z przeładunkiem towarów równym 24 mln tonokilometrów (2004)
 Długość wybrzeża: 99 km
 Wodne drogi śródlądowe: 600 km
 Sieć dróg: 77 148 km, autostrady – 417 km
 Sieć kolejowa: 2 000 km
 Lotniska międzynarodowe: 3; ilość przewożonego ładunku - 14 tysięcy ton (2002); ilość przewożonych pasażerów - 304 tysiące (2001)

Rolnictwo w Estonii

Do tradycyjnych gałęzi gospodarki należy handel surowcami i półproduktami z drewna, tkanin i metali. Przemysł elektroniczny przeżywa prawdziwy rozkwit spowodowany zleceniami od skandynawskich liderów branży komunikacyjnej. Również tranzyt rosyjskiej ropy naftowej przyczynia się w znacznym stopniu do wzrostu produktu krajowego brutto. Ponadto coraz więcej miejsc pracy powstaje w ciągle rozwijającej się branży turystycznej. Po Finlandii i Szwecji najważniejszym partnerem handlowym Estonii są Niemcy.

Użytki rolne zajmują 37,4 proc. powierzchni. W rolnictwie i leśnictwie zatrudnionych jest około 11 proc. pracujących. Uprawia się głównie zboża (jęczmień, owies, pszenica), rośliny pastewne (głównie wieloletnie trawy), ziemniaki, len, w strefach podmiejskich - warzywa oraz rośliny oleiste. Na terenach Estonii występują głównie mało żyzne gleby bielcowe. Hoduje się bydło mleczno-mięsne, trzodę chlewną typu mięsnego, owce, kozy i drób. Mleko i mięso są ważnym towarami

eksportowym. Łąki i pastwiska położone są głównie wzdłuż rzek. Warunki naturalne sprzyjają rybołówstwu morskemu, większą część połowów przeznaczają się na eksport. Główne porty rybackie: Tallin, Parnawa, Haapsalu i Kuressaare.

Powierzchnia: 45 227 km²
 Liczba mieszkańców: 1,35 mln (2004)
 Gęstość zaludnienia: 30 mieszkańców/km²
 Stolica: Tallin (377 000 mieszkańców)
 Liczba portów – 6 o przeładunku towarów 45 mln tonokilometrów (2004)
 Długość linii brzegowej: 3794 km
 Wody śródlądowe: 500 km
 Sieć drogowa: 55 944 km, autostrady – 99 km
 Sieć kolejowa: 958 km
 Międzynarodowe porty lotnicze: 5; o ilości przewożonego towaru równej 4,8 tys. ton (2004) i ilości pasażerów równej 278 tys. osób (2001)
 Udział pól użytkowanych przez rolnictwo w całkowitej powierzchni: 16 proc

Rolnictwo na Łotwie

Łotwa to kraj przemysłowo-rolniczy, silnie uzależniony od importu paliw i rynków zbytu. Wiele dziedzin gospodarki (m.in. połowy, zarządzanie portami) zarezerwowanych jest wyłącznie dla kapitału krajowego. Nieliczne przedsiębiorstwa z udziałem kapitału zagranicznego (m.in. polskiego) są zwolnione z podatku dochodowego. Użytki rolne zajmują ok. 3,9 mln ha, z tego 1,8 mln ha stanowią zmeliorowane bagna. Uprawia się głównie: owies, jęczmień, żyto, buraki cukrowe, rośliny paszowe, ziemniaki i warzywa. Rozwinięta jest także hodowla bydła mlecznego, trzody chlewnej, zwierząt futerkowych oraz pszczelarstwo. Znaczenie rolnictwa w gospodarce łotewskiej systematycznie spada. W 1990 roku jego udział w PKB wynosił 21,1 proc., a w 2003 - już tylko 4,4 proc. (w 2002 - 4,6 proc.). Łotewskie rolnictwo charakteryzuje się niską efektywnością małych gospodarstw, którym brakuje specjalizacji. Ponad 90 proc. gruntów znajduje się już w rękach prywatnych. W ciągu ostatnich kilku lat zwiększyła się powierzchnia ziemi rolnej leżącej odłogiem. Mimo relatywnie gorszych wyników rolnictwa, dział ten nadal zachowuje istotne znaczenie dla

całej gospodarki. W 2003 roku zatrudnionych było w nim ok. 13 proc. ludności. Poza tym szereg produktów rolnych zajmuje ważną pozycję w eksporcie i imporcie, rzutując pozytywnie na wyniki bilansu handlowego kraju. Do podstawowych towarów rolno-spożywczych należą: mleko, mięso, zboże, buraki cukrowe oraz warzywa.

Powierzchnia: 64 589 km²
 Liczba mieszkańców: 2 299 600 (lipiec 2005)
 Gęstość zaludnienia: 36 mieszkańców/km²
 Stolica: Ryga (733 tys. mieszkańców)
 Liczba portów – 3 z przeładunkiem towarów równym 57,4 mln tonokilometrów (2002)
 Długość wybrzeża: 531 km
 Wodne drogi śródlądowe: 300 km
 Sieć dróg: 60 472 km, brak autostrad
 Sieć kolejowa: 2 303 km.
 Lotniska międzynarodowe: 2; ilość przewożonego ładunku - 7 tysięcy ton (2002); ilość przewożonych pasażerów - 305 tysięcy osób (2001)
 Udział użytków rolnych w ogólnej powierzchni kraju: 30 proc.

Rafał Oświeciński

Autor jest specjalistą ds. marketingu w Pronarze

Siatkarki Pronar Zeto Astwa AZS Białystok z wizytą u sponsora

W Pronarze lubią sport

Występujące w najwyższej klasie rozgrywkowej siatkarki Pronar Zeto Astwa AZS Białystok, mimo intensywnych przygotowań do sezonu, w pierwszych dniach sierpnia znalazły czas, aby odwiedzić Pronar i podziękować głównemu sponsorowi za wsparcie drużyny. Dwanaście długonogich zawodniczek odwiedziło fabrykę w Narwi.

- My kobiety nie mamy z tym zbyt wiele wspólnego i pewnie większość z nas niewiele rozumiała, ale nawet mała nutka wiedzy na ten temat jest dla nas dużym krokiem naprzód - dzieli się wrażeniami po zwiedzeniu zakładów jedna z najdłużej grających w drużynie zawodniczek Magdalena Saad. - Wie-



Wycieczka po halach produkcyjnych zrobiła na siatkarkach duże wrażenie



Gwiazdy sportowego parkietu, podglądały mechanizm cięcia laserem

działam, że firma jest znana, jest głównym sponsorem naszego klubu i że odnosi liczne sukcesy, ale nie sądziłam, że na Podlasiu istnieje aż tak dobrze rozwinięta fabryka - dodaje siatkarka.

Ciągnikiem na mecz

Współpraca drużyny siatkarek z Pronarem to przede wszystkim konieczny zastrzyk go-

tówki, bez której sport nie może dziś funkcjonować. Dzięki wsparciu firmy drużynę stać na coraz lepsze zawodniczki. Menedżer białostockich siatkarek Wojciech Piotrowski zwraca jednak uwagę także na popularność marki Pronar. Twierdzi on, że podlaskie ciągniki i przyczepy budzą w całej Polsce pozy-



...Za to, by przyszły sezon okazał się jeszcze lepszy...

tywne skojarzenia. - Ta marka daje poczucie stabilności, a to w sporcie jest bardzo ważne - dodaje Piotrowski, na którym niesamowite wrażenie zrobiło zaawansowanie technologiczne fabryki z Narwi.

Magdalena Saad podkreśla emocjonalny związek z Pronarem. - Na każdym meczu



Menedżer Wojciech Piotrowski już obmyśla strategię działania drużyny w następnym sezonie

jest przedstawiciel firmy, co jest bardzo sympatycznym gestem. Widać, że Pronar interesuje się nami i lubi sport - stwierdza siatkarka.

Trzeci sezon w ekstraklasie

Klubowi już przed sezonem udało się stworzyć mocny personalnie zespół. Wcześniej zdarzało się, że zawodniczki przychodziły dopiero w trakcie sezonu - przyznaje Pio-

trowski. - Teraz mamy większe szanse na lepsze przygotowanie. Nic dziwnego. Dziewczyny już trzeci sezon grają w ekstraklasie. Siatkarki Pronar Zeto Astwa AZS Białystok pochodzą nie tylko z podlaskich klubów. Dziś w białostockiej drużynie grają zawodniczki ze wszystkich regionów Polski, a także obywatelki Czech i Słowacji. To zespół zawodniczek zebranych razem specjalnie po to, żeby zwyciężyć.

Plany na przyszłość

Zarówno trener i menedżer drużyny, jak i same zawodniczki myślą o zajęciu w tym sezonie jak najwyższego miejsca. - Mam nadzieję. Chcemy, by sponsorzy byli usatysfakcjonowani z naszych osiągnięć - podkreśla Saad.

Marzena Żmieńko

Autorka jest specjalistką ds. public relations w Pronarze



Prezes Sergiusz Martyniuk pokazał siatkarkom ogród, w którym relaksuje się po pracy



Pamiątkowe zdjęcie na mile zakończenie wizyty

Pronar w mediach

Jak nas widzą tak i piszą

Umiejętnie przedstawiając siebie w mediach, możemy dużo zyskać, a stawka często bywa wysoka - powodzenie produktu na rynku, umocnienie marki, a co za tym idzie - lepsze wyniki sprzedaży.

Najlepiej wiedzą o tym politycy, spoglądający na nas dumnie z plakatów i billboardów podczas kampanii wyborczych, ale nie tylko oni starają się kontrolować swój publiczny wizerunek. Dziś robi to każda szanująca się firma. Na łamach prasy oraz w audycjach radiowych i telewizyjnych pojawia się też szereg wypowiedzi na temat Pronaru.

Jak inni widzą Pronar? Jak o nim piszą w prasie?

Dbając o lepszy przekaz informacji oraz zaznajomienie ze swoją marką, Pronar zamieszcza na łamach gazet i czasopism ogłoszenia i reklamy.

O firmie piszą też inni, i to zarówno w Polsce, jak i za granicą. Wśród tytułów, w których najczęściej pojawiają się artykuły o producencie znad Narwi dominuje prasa branżowa. Dziennikarze piszący o ciągnikach i maszynach rolniczych, najczęściej poddają analizie specyfikację techniczną oferowanych produktów, podkreślając ich wady i zalety.

W Polsce o Pronarze regularnie pisze „Farmer”, „AGROmechanika”, „Top agrar Polska”, „Tygodnik Rolniczy”, „Chłopska Droga”, „Rolniczy Przegląd Techniczny”, „AGRO SERWIS”, rzadziej „Eurogospodarz”, „Agromarket” czy „Raport Rolny”. O firmie pamiętają też portale www.ppr.pl (Pierwszy Portal Rolny) i www.rolnictwo.pl.

„Znana i ceniąca wśród rolników firma Pronar”

lub „znany producent ciągników”, „największy producent ciągników w Polsce” - takie określenia w prasie występują najczęściej. Media najbardziej przyciągają ciąg-

niki Pronaru. Rzadziej piszą o przyczepach i innym sprzęcie rolniczym, choć można zauważyć, że artykuły w prasie branżowej tworzą symboliczny cykl pór roku, a omawiane maszyny trafiają na rynek, delikatnie wyprzedzając nadejście kolejnego sezonu. Wszędzie przeważa to, co dla rolników najważniejsze - charakterystyka techniczna sprzętu.

Wiele pozytywnych komentarzy o ciągnikach PRONAR serii P

zamieścił „Agroserwis”. W artykule „Do wszechstronnego zastosowania” („Agroserwis” nr 6, 15 marca 2008 r.) zapunktowała duża zwrotność serii P7 (5112, 5122) przy małych gabarytach i dużej mocy tych traktorów. Uznano, że „są to uniwersalne maszyny do wszelkich prac rolniczych i nie tylko”, z „wysokiej jakości układem napędowym stosowanym w ciągnikach takich producentów, jak: John Deere, Massey Ferguson, czy Claas”. „Chłopska Droga” zwróciła z kolei uwagę na niskie ceny maszyn producenta znad Narwi, pisząc, że są „prawie na każdą kieszeń” („Chłopska Droga” nr 13, 30 marca 2008 r.).

Naturalnie, ostatnio spore zainteresowanie mediów wzbudziły najnowsze hity Pronaru - ciągniki z serii P6 7150 i P9 8140, które „Agromarket” nazwał „traktorowymi kolosami z Narwi” (Agromarket nr 1(1), 02.04.2008 r.), a „Chłopska Droga” „maszynami na medal” (Chłopska Droga nr 14, 6 kwietnia 2008 r.). Portal www.admoto.pl napisał natomiast pochlebnie o „Ciągnikowym urodzaju” na marcowych targach Agro Show w Kielcach, gdzie „ozdobą” były nowe traktory serii P6 z silnikiem o mocy 180 KM i P9 z silnikiem 265-konnym.

O ile sezon na traktory trwa przez cały rok, owijarki i maszyny zielonkowe najbardziej przydają się latem. Poczynając od marca dziennikarze na łamach czasopism branżowych coraz więcej miejsca poświęcają więc najróżniejszym przyczepom i maszynom rolniczym. „Eurogospodarz” w jednym z ostatnich numerów dostrzegł np. „liczne zalety wozów paszowych z Pronaru” („Eurogospodarz” nr 3, marzec 2008 r.), podkre-

ślając wykorzystanie w nich nowoczesnych rozwiązań, „które znacznie podnoszą ich wartość”. Redakcja poleca je szczególnie uwadze hodowców bydła. O maszynach zielonkowych donosi zaś „Raport Specjalny” („Raport Rolny” nr 5/6 maj/czerwiec 2008 r.), gdzie zestawiono oferty firm produkujących maszyny przeznaczone do prawidłowego technologicznie przeprowadzenia całego procesu konserwacji zielonek. „Czym zwozić zielonkę?” doradzał też na łamach majowej „AGROmechaniki” („AGROmechanika” maj 2008 r.) dr inż. Jacek Skudlarski z SGGW w Warszawie. W przedstawionym przez niego „Parku maszynowym” Pronar ponownie wypadł bardzo wysoko.

Oprócz prasy branżowej, o Pronarze rozpisywały się

ogólnopolskie pisma biznesowe, takie jak „Businessman”, „Profit”, poczytne dzienniki („Rzeczpospolita”) czy popularne tygodniki społeczno-polityczne: „Wprost” i „Polityka”. „Businessman” w 2003 roku wysłał słynną spółkę z Narwi „ciągnikiem do Europy”, pisząc o niej jako o „jednej z najdynamiczniej rozwijających się firm na Podlasiu”, której produkty „trafiają na najbardziej wymagające rynki: niemiecki, duński i holenderski” („Businessman” 08/07/2003). „Polityka” i „Rzeczpospolita” skupiły się natomiast na przytoczeniu obszernej wypowiedzi prezesa Rady Właścicieli Pronaru - Sergiusza Martyniuka właśnie na temat świetnych wyników finansowych firmy w dziedzinie eksportu. „Wprost” napisał o prezesie, który „znany jest z niekonwencjonalnych pomysłów: w przyczepach do ciągników stosuje japońskie opony do boeingów 747” (www.100najbogatszych.wprost.pl).

Głosy zainteresowania ciągnikami, przyczepami i maszynami rolniczymi Pronaru płyną dziś ze wszystkich stron świata. Produkty z Podlasia omawiają m.in. czasopisma branżowe z Niemiec, Holandii („Boerderij”), Anglii („Venture Magazine”), Węgier („Agraragazat”) i Rosji („Belgorodskij Argomir”).

Marzena Żmieńko

Autorka jest specjalistką ds. public relations w Pronarze



Ośrodki odpowiedzialności

Sposób na zarządzanie

Dynamiczny rozwój przedsiębiorstw i ciągła rozbudowa ich struktur organizacyjnych powoduje przekroczenie granicy sterowności firmą, co przy tradycyjnych, scentralizowanych, mało elastycznych metodach zarządzania staje się barierą ich dalszego rozwoju.

Wzrastająca wielkość i złożoność wielu przedsiębiorstw doprowadziła do trudnych sytuacji strategiczno-decyzyjnych z jednoczesnym zacieraniem się i rozproszeniem indywidualnej odpowiedzialności kadry kierowniczej wszystkich szczebli zarządzania. W przedsiębiorstwach o scentralizowanym systemie zarządzania trudno bowiem było w razie jakichkolwiek niedociągnięć lub uzyskania niekorzystnych wyników, wskazać kierownika lub pracownika odpowiedzialnego za ten stan rzeczy. Każdy z kierowników brał tylko częściowy udział w działaniu przynoszącym zyski lub straty, a w takiej sytuacji wyniki działania poszczególnych podmiotów

przedsiębiorstwa odnosiły się do głównego dyrektora. Takie rozwiązanie nie stwarzało poczucia odpowiedzialności kierowników na niższych szczeblach, lecz nastawiło ich tylko i wyłącznie na wysuwanie żądań, a nie poszukiwania sposobów wzrostu produktywności posiadanych zasobów. Z kolei coraz większa złożoność i niepewność otoczenia, a także dynamika zmian zachodzących na rynkach, rosnące wymagania klientów i zaostarzające się warunki konkurencji potęgowały wymienione niedostatki, przyspieszając proces decentralizacji i powodując konieczność uelastycznienia organizacji i zarządzania poprzez wprowadzenie względnie samodzielnych podmiotów wewnętrznych.



Hierarchia ośrodków odpowiedzialności na tle poziomów zarządzania

Centralizacja na ciężkie czasy

Dzięki przekazaniu ciężaru decyzji na różne poziomy zarządzania, naczelne kierownictwo firmy zostaje uwolnione od rozwiązywania bieżących problemów i może skupić się na strategii oraz szerokim planowaniu i koordynowaniu realizacji planów. Przekazanie uprawnień decyzyjnych niższemu szczeblowi zarządzania powoduje wydzielenie ośrodków odpowiedzialności mających za zadanie koncentrację uwagi utworzonych jednostek na najważniejszych działaniach, zwłaszcza w krótkich okresach czasu, zwiększając tym samym motywację i wydajność pracy.

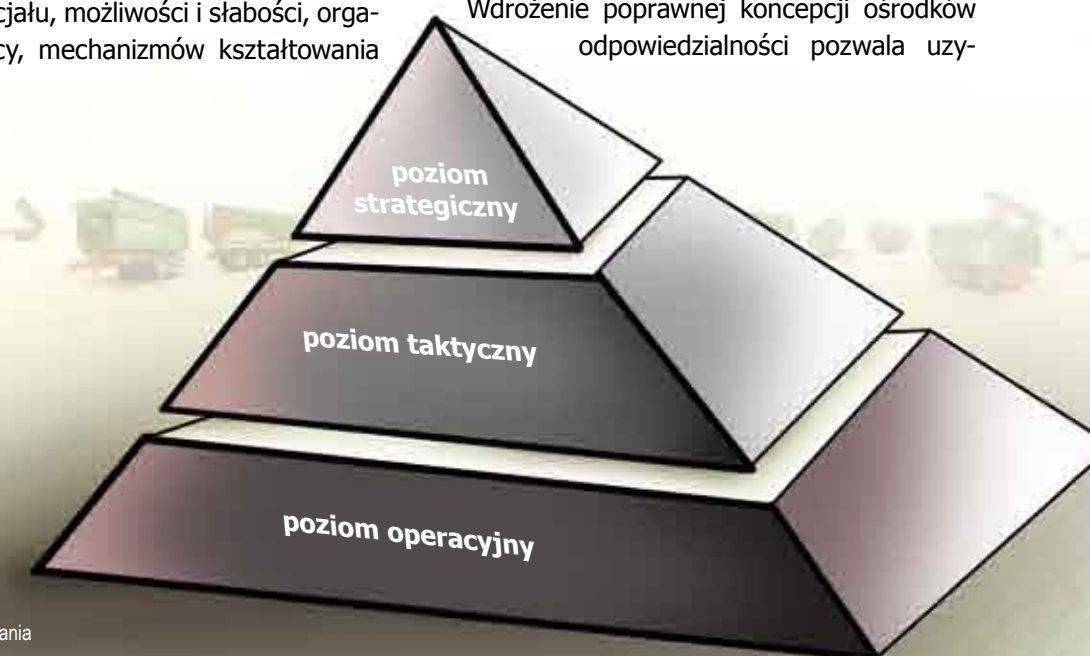
Zakres decentralizacji wynika z przyjętej strategii firmy, ustalonych metod zarządzania i zakresu działania wyodrębnionej jednostki. Ogólnie rzecz biorąc przedsiębiorstwa mają tendencję do centralizacji, gdy koniunktura rynkowa słabnie, konkurencja się umacnia, a wyniki finansowe się pogarszają. W sytuacji wzrastających rynków pożądana jest zaś decentralizacja organizacji przedsiębiorstwa.

Wyodrębnianie ośrodków odpowiedzialności w przedsiębiorstwie polega na takim usamodzielnieniu się komórek organizacyjnych, aby po oddzieleniu mogły samodzielnie funkcjonować. Wydzielenie wymaga poznania specyfiki i wielkości zakładu, jego potencjału, możliwości i słabości, organizacji pracy, mechanizmów kształtowania

ponoszonych kosztów, zasobów kadrowych i sprzętowych oraz podatności pracowników na wprowadzenie zmian, możliwości określenia zakresów odpowiedzialności i uprawnień, złożoności procesu gospodarczego realizowanego w przedsiębiorstwie, zróżnicowania rynków zbytu i charakteru realizowanych zadań produkcyjnych. Wyodrębnione w wyniku zdecentralizowania organizacji jednostki wewnętrzne działające samodzielnie dla osiągnięcia wspólnego celu, tworzy się wokół określonych funkcji lub wyrobów, klientów albo rynków zbytu. W efekcie każda wydzielona jednostka może docelowo funkcjonować samodzielnie, posiadając własną strukturę organizacyjną, niezależną od pozostałych podsystemów. Każdy wydzielony ośrodek odpowiedzialności musi być odpowiednio umiejscowiony w strukturze organizacyjnej przedsiębiorstwa. Od prawidłowego umiejscowienia ośrodka odpowiedzialności w strukturze organizacyjnej (zidentyfikowanie rodzajów i charakteru powiązań na wejściu i wyjściu) oraz określenia jego zadań będzie zależeć w przyszłości skuteczność zarządzania całym przedsiębiorstwem.

Tworzenie ośrodków odpowiedzialności ułatwia także napływ nowych kadr, pojawia się bowiem wtedy naturalna chęć wykazania się konkretnymi zmianami, spotęgowana presją właściciela na ich wprowadzenie.

Wdrożenie poprawnej koncepcji ośrodków odpowiedzialności pozwala uży-



Poziomy zarządzania

skać odczuwalny wzrost efektywności wykorzystania posiadanego potencjału gospodarczego, kadrowego i organizacyjnego. Jako pozytywne skutki wydzielania ośrodków odpowiedzialności można wymienić:

- trwałą poprawę systemu informacyjnego przedsiębiorstwa,
- szybsze reagowanie na pojawianie się słabych punktów w działalności przedsiębiorstwa,
- zwiększenie szybkości podejmowania decyzji,
- zmianę sposobu myślenia o istocie rezultatu działania (pojawia się zainteresowanie np. marżą pokrycia, a nie tylko samą wielkością sprzedaży),
- skuteczniejsze motywowanie pożądanym zachowań pracowników,
- zwiększenie precyzji ocen uzyskiwanych rezultatów działania,
- sprawniejsze i pewniejsze kierowanie dzięki pełniejszej i rzetelniejszej wiedzy o kosztach i wynikach jako skutkach podejmowanych przez siebie decyzji.

Konflikty niewykluczone

Jednak nawet dobra znajomość elementów niezbędnych do tworzenia ośrodków odpowiedzialności nie zapobiegnie w przyszłości powstawaniu konfliktów między bieżącymi a długoterminowymi celami przedsiębiorstwa, ani również konfliktów wynikających z wzajemnych powiązań między współpracującymi ze sobą ośrodkami z tytułu przekazywanych sobie wzajemnie produktów i usług. Może nawet dojść do działania jednego ośrodka na szkodę całej firmy. W krótkich okresach nie jest to szkodliwe, uczy raczej współodpowiedzialności za wynik całej firmy. W okresach dłuższych tego typu konflikty muszą być likwidowane przez zarząd, a rozwiązania organizacyjne powinny być doskonałe w celu osiągnięcia pierwotnie założonych wyników ekonomicznych.

Bardzo istotnym warunkiem wprowadzania ośrodków odpowiedzialności jest

opracowanie systemu zarządzania i controlingu. Aby ośrodki mogłyby być sprawnie zarządzane, należy postawić im do dyspozycji narzędzia dostarczania informacji (planistycznej, ewidencyjnej i rozliczeniowej) oraz metody i techniki sterowania pracą ośrodków. Może to przybrać formę planu biznesowego, rachunku wyników ośrodków oraz zestawu technik koordynacji celów i działań. Plan biznesowy wywodzi się ze strategii ogólnej firmy określającej strategię dla poszczególnych ośrodków i drogę oraz sposoby jej realizacji. Rachunek wyników pokazuje rentowność działań centrum i informuje o aktualnym stanie działań ośrodka w zakresie kosztów i wyników. Sprawny system zbierania, opracowywania i udostępniania danych źródłowych stanowi podstawę informacyjną funkcjonowania ośrodków. Zasadnicze znaczenie ma tu ustalenie właściwej symboliki, na podstawie której dokonywana będzie kwalifikacja dokumentów w przekrojach wymaganych do rozliczenia ośrodka odpowiedzialności z wykonania zadania i zużycia środków oraz ewidencji i rozliczania kosztów bezpośrednich w układzie zleceń i wydziałów. Wszystko to świadczy o konieczności głębokiej modernizacji systemu informacyjnego w celu wspomagania decyzyjnego kierownictwa ośrodków.

W celu wyodrębnienia ośrodków odpowiedzialności w firmie mogą być stosowane następujące kryteria:

- wyodrębnienie według produktów – ma sens wówczas kiedy poszczególne produkty różnią się znacznie ze względu na zużywane do ich produkcji surowce, procesy wytwarzania, strukturę kosztów i bazę kalkulacyjną;
- wyodrębnienie według obszarów odpowiedzialności zalecane wówczas, kiedy funkcje realizowane przez te obszary są jasno określone w schemacie organizacyjnym,

a osoby kierujące tymi obszarami ponoszą odrębnie odpowiedzialność za realizowane działania;

- wyodrębnienie według struktury sprzedaży jest zasadne w przypadkach, w których dla poszczególnych grup towarowych występują różne problemy rynkowe, różnorodne rozmiary sprzedawanych produktów oraz specjalne powiązania handlowe.

Koszty, zyski, przychody...

Podział przedsiębiorstwa na poszczególne ośrodki odpowiedzialności powinien umożliwiać uzyskanie właściwych informacji

na podstawie odpowiednio sporządzonej dokumentacji rejestrującej wszelkie zdarzenia mające wpływ na wykonanie poszczególnych zadań w ramach danego ośrodka odpowiedzialności.

W ramach podziału przedsiębiorstwa na ośrodki odpowiedzialności można wyróżnić:

- ośrodki odpowiedzialności za produkcję - ośrodki, w których kierownictwo ma ograniczony zakres



Ośrodek odpowiedzialności definiuje się jako wydzielony obszar firmy o określonych kosztach, wynikach i zasobach, w którym można powiązać odpowiedzialność za realizację wyznaczonych zadań z właściwymi kierownikami lub grupą kierowników. Kierownictwo ośrodka odpowiada więc za realizację wyznaczonych zadań rzeczowych i finansowych.

uprawnień i najczęściej odpowiada za wykonanie ilościowe i terminowe planu asortymentowego oraz sprawnościowe wyniki działalności ośrodka;

- ośrodki odpowiedzialności za koszty (tzw. centra kosztów) – są to ośrodki, w których kierownictwo odpowiada nie tylko za plan rzeczowy, ale również za poziom kosztów wytwarzanych wyrobów czy świadczonych usług;
- ośrodki odpowiedzialności za przychody – gdy jego kierownictwo może samodzielnie decydować o cenach, strukturze asortymentowej i wielkości sprzedaży (są to zazwyczaj działy sprzedaży i marketingu);
- ośrodki odpowiedzialności za wynik (tzw. centra zysków) – gdy jego kierownictwo może samodzielnie decydować o cenach, strukturze asortymentowej i wielkości sprzedaży, a także o kosztach, a w efekcie o wyniku operacyjnym jednostki;
- ośrodki odpowiedzialności za inwestycję – są to najszerzej ujęte ośrodki odpowiedzialności, których kierownictwo, poza możliwością wpływania na zysk, może również podejmować decyzje inwestycyjne.

Spośród różnych typów centrów odpowiedzialności w praktyce najczęściej występują centra kosztów, a w dalszej kolejności centra zysków.

Ośrodki odpowiedzialności za koszty to jednostki organizacyjne przedsiębiorstwa, w których kierownikom przyznano uprawnienia do podejmowania decyzji wywołujących skutki mające bezpośredni wpływ na poziom kosztów przedsiębiorstwa. Kierownicy ci otrzymują do realizacji zadania rzeczowe wraz z przypisanymi im kosztami. Koszty te mogą odnosić się do wydziałów produkcyjnych i wydziałów pomocniczych. Centra kosztów tworzy się w celu sterowania gospodarnością pojedynczego miejsca powstawania kosztów. Jego istotą jest ponoszenie odpowiedzialności za koszty, a nie tylko ewidencja miejsc ich powstawania. Do centrum kosztów można zaliczyć cały wydział produkcyjny lub – w ramach danego wydziału – można utworzyć kilka ośrodków odpowiedzialności. Jednak zawsze należy pamiętać, że im więcej różnorodnych centrów odpowiedzialności za koszty w ramach jednego wydziału, tym bardziej zmniejsza się przejrzystość ich działania, a na pewno coraz bardziej pracochłonne staje się przygotowanie sprawozdań z ich działalności.

Podział przedsiębiorstwa na centra kosztów ma istotne znaczenie dla późniejszego ich planowania i rozliczania oraz kalkulacji kosztów produktów. Błędy popełnione na etapie wyodrębnienia obszarów utrudniają kontrolowanie kosztów i zniekształcają kalkulację kosztów produktów.

Ośrodki odpowiedzialności za wyniki (centra zysków) odpowiadają za przychody, koszty oraz za poziom generowanego zysku. Centrum zysku może obejmować całą organizację, ale najczęściej stanowi jej segment i jest miniaturowym przedsiębiorstwem wydzielonym z organizacji. Utworzenie centrum zysku z danej komórki najczęściej poprzedza jej funkcjonowanie jako centrum kosztów. Odpowiedzialność za wyniki wiąże się z koniecznością nadania kierownikom tych centrów dużej samodzielności szerokiego zakresu uprawnień i odpowiedzialności w obszarze kosztów i przychodów.

Zarządzający centrum zysku ma uprawnienia do podejmowania decyzji nie tylko operacyjnych, lecz także decyzji taktycznych, dostosowawczych i specjalnych.

Podjmuje on decyzje o dostosowaniu wielkości produkcji, rodzaju asortymentów i wielkości serii do potrzeb klientów.

Odpowiada także za politykę cenową i decyduje o rozmiarach i kierunkach sprzedaży. Syntetyczną miarą efektywności działania ośrodka odpowiedzialności za zysk jest marża brutto ustalona dla tego ośrodka (różnica między przychodem a kosztami wytworzenia i dystrybucji sprzedanych produktów) lub kwota zysku operacyjnego.

Koncepcję centrów zysku utożsamia się czasami z przeszkodą w wypełnianiu funkcji strategicznych przez przedsiębiorstwo jako całości. Działalność centrów zysków, traktowana i oceniana tak, jakby były one samodzielnymi niezależnymi firmami, doprowadza do zaniku efektów wspólnych dla firmy. Kierownictwo centrum zysku zawsze bowiem stanie kiedyś przed koniecznością wyboru: czy optymalizować własne sukcesy, czy też sukcesy przedsiębiorstwa jako całości. Wybór celu w postaci poprawy wyników w obrębie centrów zysku może się wtedy okazać czynnikiem zwiększającym sprawność działania centrum, lecz nie okaże się korzystnym efektem działania dla przedsiębiorstwa jako całości. Z punktu widzenia wypełniania funkcji strategicznych przez przedsiębiorstwo niekorzystną cechą tej koncepcji jest nie tylko konflikt firmo-centrum zysku, ale także konflikt między działalnością krótko- i długookresową oraz wynikający stąd problem traktowania zysku jako jedynego parametru sterującego.

Wprowadzenie ośrodków odpowiedzialności w przedsiębiorstwie jest procesem złożonym, wymagającym przygotowania i wdrożenia wielu zmian strukturalnych i organizacyjnych. Lecz po trudach wprowa-

dzenia owego systemu, od ośrodków odpowiedzialności można oczekiwać przede wszystkim poprawy poziomu gospodarowania w poszczególnych komórkach przedsiębiorstwa. W konsekwencji sprowadza się to ostatecznie do poprawy efektywności i konkurencyjności działania przedsiębiorstwa jako całości. Tendencje w zakresie tworzenia centrów odpowiedzialności mają charakter stały i rozwojowy. Realizowanie statutowej działalności przedsiębiorstwa, a przede wszystkim dążenie do podnoszenia jej efektywności sprawia, że budowa ośrodków odpowiedzialności staje się niezbędną koniecznością we współczesnym funkcjonowaniu każdej firmy.

Marek Bazyluk

Autor jest specjalistą ds. controllingu w Pronarze



Planowanie i przygotowanie produkcji

Żeby produkcja przynosiła zysk

Jak osiągać cele w dobie rozwiniętej konkurencji? Jak produkować z zyskiem i w czasie oczekiwanym przez klienta? Tego typu pytania nasuwają się codziennie kadrze kierowniczej w każdej firmie produkcyjnej. W Pronarze odpowiedzi na nie szuka Dział Planowania i Przygotowania Produkcji. To zespół ludzi dbających, aby działalność firmy miała sens ekonomiczny. Przygotowuje program produkcji, planuje zapotrzebowanie zasobów produkcyjnych oraz nadzoruje przebieg procesów produkcyjnych.

Priorytetowym zadaniem planisty jest zaplanowanie programu produkcji na podstawie prognozy sprzedaży. Plan produkcji odzwierciedla cel firmy w postaci zysku, a jednocześnie pozwala ustalić przebieg procesów produkcyjnych, zapotrzebowanie na zasoby ludzkie i park maszynowy oraz na materiały do produkcji. Na podstawie planu produkcyjnego powstaje plan finansowy, plan kosztów. Program produkcji zakłada, co ma być wyprodukowane i w jakich ilościach, przy uwzględnieniu pojedynczych odcinków produkcji (linii produkcyjnych).

Planowanie produkcji dzieli się pod względem czasowym na:

- Planowanie strategiczne - długookresowe. Zadaniem

długookresowego planowania jest wypracowanie podstawowych celów oraz metod w zakresie długookresowego zabezpieczenia produkcji, zdolnej do spełnienia wymagań na konkurencyjnym rynku.

- Planowanie taktyczne - średniookresowe. Wraz z realizacją średniookresowego planowania następuje konkretyzacja ustaleń, podjętych w ramach planowania strategicznego - decyzje o wprowadzeniu nowych linii produkcyjnych, ulepszenie wyrobów dotychczas produkowanych przez Wydział Wdrożeń (eliminacja produktów przestarzałych, nowe technologie, inwestycje, modernizacja).
- Planowanie operatywne - krótkookresowe. Krótkoterminowe planowanie produkcji polega na ustaleniu, jakie wyroby mają być produkowane, w jakich ilościach, w jakich partiach oraz w jakiej kolejności, a także w jakim czasie, aby osiągnąć pożądane wyniki ekonomiczne. Operatywne planowanie produkcji pozwala sprecyzować program produkcji w oparciu o zamówienia od klientów, przekazywane przez Dział Sprzedaży, jak też przeprowadzić bilans zdolności produkcyjnych, zweryfikować stany materiałów oraz zamówić brakują-



Dostarczenie podzespołów do montażu przez rozdzielcę



Kompletacja detali przez magazyniera

ce materiały w Dziale Logistyki i w Dziale Handlu Materiałami Hutniczymi z uwzględnieniem głównych terminów w podziale na miesiące, tygodnie i dni.

W Pronarze stosuje się następujące strategie planowania:

- produkcja seryjna z uwzględnieniem optymalnej wielkości partii, czyli ilości produktów, gdzie koszty przypadające na jednostkę produktu i zależne od wielkości partii osiągają wartość minimalną,
- produkcja specjalna - gniazdowy montaż wyrobów specjalistycznych,
- produkcja na zlecenie sprzedaży - zamówienie klienta o dużym stopniu powtarzalności produktu jest realizowane na linii montażowej, a następnie wyrób zostaje doposażony,
- produkcja przeznaczona do składowania w magazynach w optymalnej wielkości partii wyrobów i zespołów powtarzalnych, aby móc w krótkim czasie zareagować na potrzeby klientów.

Jednym z etapów procesu planowania produkcji jest potwierdzenie wykonania zamówienia Działowi Handlu z określeniem terminu gotowości do wysyłki oraz monitoring wykonania wyrobów ze zlecenia produkcyjnego.



Linia montażowa przyczep

W celu zagwarantowania efektywnej realizacji planów, niezbędne jest przygotowanie produkcji, dostarczenie materiałów zakupowych oraz detali do montażu.

Tymi działaniami w Pronarze zajmuje się grupa magazynierów-rozdzielców.

Kolejnym bardzo ważnym czynnikiem efektywnej produkcji jest umiejętne sterowanie nią przez uruchamianie, nadzorowanie oraz zabezpieczenie realizacji zadań w przełożeniu na ilość, wysoką jakość, niskie



Montaż gniazdowy przyczep specjalistycznych



Montaż ciągników

koszty i optymalne zapasy - taką rolę pełnią kierownicy produkcji.

Pronar jest w trakcie wdrażania modułu PP (Planning Productions) systemu operacyjnego SAP/R3, który w dużej mierze ułatwi i przyspieszy proces przeliczania zapotrzebowań materiałowych i obciążenia zasobów oraz zoptymalizuje proces planowania produkcji.

Iwona Mironczuk

Autorka jest planistą produkcji na Wydziale Produkcji Metalowej w Pronarze

Planiści przy pracy



Urządzenia transportu bliskiego

Sprawniej znaczy taniej

Sprawnny transport wewnątrz zakładu pozwala zmniejszyć koszty, a tym samym zaproponować klientowi niższą cenę wyrobu finalnego. Dlatego Pronar przywiązuje do jego funkcjonowania dużą wagę.

Transport (łac. transportera - przenieść; przewieźć). Tym słowem określamy przemieszczanie ludzi, ładunków w przestrzeni, przy wykorzystaniu odpowiednich środków. Niewiele osób zdaje sobie sprawę, jak ważny jest transport wewnątrz zakładu. Przepływ ładunków, szczególnie o dużej masie jest ważnym elementem procesu produkcyjnego, także w Pronarze.

Nowoczesne i kompleksowe rozwiązania dotyczące obiegu materiałów w procesach produkcyjnych oraz ich magazynowania poprzez udźwignienie stanowisk pracy, systemy transportu oraz przemieszczanie

i składowanie ładunków na terenie hal produkcyjnych - wszystko to, aby usprawnić pracę i zwiększyć efektywność pracy. Jednym z takich usprawnień są właśnie dźwignice. Jest to grupa urządzeń dźwigowo-transportowych, służących do przemieszczania pionowego i poziomego ładunków na niewielkie odległości, w ruchu przerywanym.

Według terminologii obecnie przyjętej w Polskich Normach wyróżnia się następujące grupy dźwignic:

- ciągniki,
- suwnice,
- żurawie,



- układnice,
- dźwigniki,
- wyciągi towarowe,
- dźwignice linotorowe.

Suwnice posiadają jedną niezmienną zaletę: zajmują wolną przestrzeń pod sufitem, dzięki czemu cała podłoga może być spożytkowana na inne zadania produkcyjne. Pronar, aby

Wielkogabarytowe elementy są przenoszone przez pracowników w sposób szybki i bezpieczny



W pełni wyposażona hala produkcyjna Pronaru z różnorodnymi urządzeniami transportu bliskiego



Specjalne typy i rodzaje zawiesi oraz trawersy podciśnieniowe zwiększają płynność produkcji

Możliwe jest przeniesienie elementów o ciężarze do 16 ton, w tym montaż przyczep produkowanych przez Pronar



usprawnić proces produkcyjny zainstalował w swoich obiektach prawie 100 suwnic i żurawi. Dzięki rozwojowi techniki i coraz większej świadomości personelu obsługującego w Pronarze od kilku lat nie zdarzył się żaden wypadek, związany z pracą tych urządzeń. Suwnice o największym dopuszczalnym obciążeniu roboczym znajdują się w magazynie stali i na linii montażowej przyczep. Są to suwnice pomostowe natorowe jednodźwigarowe o udźwigu 8 i 12 ton oraz dwudźwigarowe o udźwigu 16 ton.

Niewymagające konserwacji napędy pojedyncze z każdej strony wózka napędzają bezpośrednio koło jezdne. Koło jezdne wykonane jest z odpornego na ścieranie żeliwa sferoidalnego z efektem samosmarnym. Silnik samohamowny z wirnikiem cylindrycznym z charakterystyką mechanizmu jezdne-go gwarantuje łagodny bieg suwnicy.

Jednodźwigarowe suwnice są wykorzystywane m.in. w montażu przyczep, których duże gabaryty utrudniałyby zastosowanie innych rozwiązań.

Z kolei zaprojektowane dla większych obciążeń suwnice dwudźwigarowe umożliwiają osiągnięcie większej rozpiętości i udźwigu niż suwnice jednodźwigarowe. suwnice dwudźwigarowe są wykorzystywane w magazynie wyrobów hutniczych Pronaru.

Innym urządzeniem transportu bliskiego wykorzystywanym w Pronarze są żurawie słupowe obrotowe (z kątem obrotu $n \times 360^\circ$) i przyściennne (montowane do nośnych ścian betonowych lub podpór hal oraz do maszyn i instalacji). Przyczyniają się one do znacznego skrócenia okresów przygotowania podzespołów czy okresów pomocniczych (przygotowania produkcji). Można je instalować prawie wszędzie, a korzyści są znaczne, bo powodują one zmniejszenie czasów przestojów i redukują nieproduktywny czas oczekiwania.

Dzięki szerokiemu spektrum rozmiarów i form budowy żurawie te można optymalnie dostosować do najróżniejszych wymagań względem udźwigu, obszaru obrotu, wysięgu, jak również wyposażenia. Pronar na samym Wydziale Produkcji Metalowej zamontował do tej pory 13 takich urządzeń.

Istotną cechą wszystkich wariantów jest mały ciężar własny wysięgnika i duży, w stosunku do tego, wysięg oraz udźwig. Przy produkcji, gdzie operuje się dużymi masami poszczególnych detali - jak to ma miejsce na spawalni - przekładanie ręczne tych detali jest uciążliwe. A używanie suwnicy do tego typu prac na każdym stanowisku jest nieekonomiczne i niepraktyczne. Żuraw słupowy obrotowy różni się konstrukcją od



Stanowiskowe żurawie przyściennne służą pracownikom podczas operowania ciężkimi elementami

żurawi przyściennych. Stoją zupełnie swobodnie i idealnie nadają się do wykorzystania jako żurawie na stanowiskach pracy oraz do magazynów na wolnym powietrzu, do ramp załadunkowych i do hal, w których ze względów statycznych wykluczone są inne środki transportu. Do instalacji słupa niezbędna jest minimalna powierzchnia. Żurawie słupowe obrotowe osiągają maksymalną wysokość podnoszenia nawet tam, gdzie dostępne są tylko małe wysokości.

Łatwe do instalacji przyściennne żurawie obrotowe nie zajmują miejsca na podłodze, ponieważ montowane są do nośnych ścian betonowych lub podpór hali, jak i również do maszyn i instalacji. i odpowiadają funkcjami suwnicom konsolowym. Wysięgniki tych żurawi posiadają mały ciężar własny dzięki mocowanej budowie, co pozwala na łatwe ręczne przechylenie żurawi również z obciążeniem.

Składowanie i przeładunek to kolejne stałe etapy robocze. Specjalne magnesy, trawersy układające czy podciśnieniowe umożliwiają bezpieczny i oszczędny przeładunek, materiałów długich, blach czy całych podzespołów.

Magnetyzm jest najlepszym sposobem podnoszenia ferromagnetyków. Żadne inne rozwiązanie nie może zagwarantować tak wysokiego poziomu przystosowania

i praktyczności użycia. Rozwiązanie takie zwiększa poziom bezpieczeństwa i nie powoduje deformacji ładunku. Również dostępna powierzchnia podłogi wykorzystana jest w sposób optymalny, gdyż nie jest wymagany żaden wolny obszar dookoła lub między przedmiotami, aby umożliwić ich podniesienie.

Podobnie skutecznym rozwiązaniem są trawersy podciśnieniowe. Trawersy próżniowe serii AERO są wykorzystywane w Pronarze do transportu oraz załadunku i rozładunku różnych materiałów (produktów) przy obróbce blach. Jednak zastosowanie tego typu trawersów jest znacznie szersze. Można je zastosować przy różnych płytach z materiałów niemagnetycznych, takich jak szkło, powlekane drewno itp. Dzięki elastycznym ssawkom urządzenia dopasowują się do różnych wielkości i różnych jakości powierzchni materiałów.

Prawidłowo działająca gospodarka transportowa powinna zapewnić przewóz towaru przy minimalnym zużyciu środków transportowych i po jak najkrótszych drogach. Dlatego dopiero współdziałanie wszystkich tych elementów daje zadowalające, efektywne ich wykorzystanie.

Łukasz Citko

Autor jest technologiem na Wydziale Produkcji Metalowej w Pronarze

Nasi dostawcy

Perkins

Firma Perkins, obchodząca w 2007 roku swe 75-lecie, jest jednym z największych na świecie producentów silników Diesla. Początki wielu słynnych firm są bardzo do siebie podobne: ktoś ma wizję i kilka odważnych pomysłów na jej realizację i – co wydaje się najważniejsze – nieludzki upór w dążeniu do wyznaczonego celu. Nie inaczej było z Perkinsem.

W 1932 roku Frank Perkins, 43-letni dyplomowany mechanik, pochodzący z rodziny o inżynierskich tradycjach, założył własną firmę, w której miał zamiar produkować lekkie, wysokoprężne silniki. Trochę kapitału, innowacyjna idea, rozpoznanie potrzeb klientów, sporo konsekwencji w działaniu i... fantastyczny sukces.

W 2005 roku Pronar nawiązał współpracę z Perkinsem, który stał się dostawcą silników wysokoprężnych do najnowszego typu ciągników - PRONAR serii P5 (modele 5110 i 5130). Także w koreańskich traktorach Kioti, których oficjalnym dystrybutorem na terenie Polski jest Pronar, są zamontowane silniki Perkinsa.

KALENDARIUM PERKINSA

1932 - 7 lipca Frank Perkins, wspólnie z przyjacielem Charlesem Chapmanem, rejestruje w Peterborough (Anglia) spółkę F. Perkins Limited. Celem było wdrożenie do produkcji nowego typu wysokoprężnych silników Diesla.

1935 - W pierwszym roku sprzedaży weszło na rynek 35 sztuk silnika Perkins.

1936 - Zapotrzebowanie na silniki wzrasta – w tym roku sprzedano ich już 556. W zakładach pracuje 140 pracowników.

1937 - Na linii montażowej powstaje już kilka rodzajów silnika – cztero- i sześciocylindrowe, w tym także silniki okrętowe. W katalogu firmowym wymienionych jest już 650 różnych wymiennych części.

1938 - Silniki Perkinsa można już spotkać niemalże w każdej branży, gdzie do codziennej pracy potrzebne są maszyny – w samochodach osobowych, w maszynach budowlanych, rolniczych oraz w okrętach.

1947 - Otwarcie fabryki w Eastfield. 10 listopada mała, niemalże rodzinna firma przemienia się w nowoczesny zakład produkcyjny, który ma ambicje podbić swoimi silnikami cały świat.

Lata 50. - W zakładach Perkinsa pracuje już 4000 ludzi, którzy produkują 25 tys. silników rocznie.

Lata 60. - Firma Perkins otrzymuje Medal Królowej za wyjątkowe osiągnięcia w eks-



Perkins	Marka	Perkins
Wg dyrektywy 97/68/EC Stage 2	Homologacja	Wg dyrektywy 97/68/EC Stage 2
60/81.6	Moc (kW/KM) wg 97/68/EC	72,5/98,6
2300	Obroty nominalne 1/min	2200
4	Ilość cylindrów	4
105/127/4400	Średnica tłoka/skok/poj. skokowa (mm/mm/cm³)	105/127/4400
-	Turbosprężarka	+
221	Jednostkowe zużycie paliwa (g/kWh)	222
294/1400	Maks. moment obr./min (Nm/min⁻¹)	407/1400
155	Pojemność zbiornika paliwa (dm³)	155

porcie. 15 października 1967 w wieku 78 lat umiera Frank Perkins. W Peterborough, obok pierwszej fabryki silników Perkinsa, otwarto supernowoczesny ośrodek badawczy.

Lata 70. - Firma opracowuje supernowoczesną technologię zmniejszania hałasu w silniku („Sqish Lip Combustion System”).

Lata 80. - W 1981 roku wyprodukowano 5-milionowy silnik Perkinsa, a już w 1987 – 10-milionowy. Perkins przejmuje także spółkę Rolls Royce Diesel International, którą później przemienia w Perkins Engines Shrewsbury Ltd.

Lata 90. - Perkins otrzymuje Nagrodę Królowej za Wybitne Osiągnięcia Technologiczne. Rozpoczyna się ścisła współpraca z firmą Caterpillar - światowym liderem w produkcji maszyn budowlanych. Pod koniec lat 90. Caterpillar kupuje firmę Perkins.

2004 - Perkins buduje nowe fabryki w Griffin (Georgia, USA) oraz w Brazylii.

2005 - Perkins nawiązuje współpracę z największym polskim producentem ciągników - Pronarem.

Rafał Oświeciński

Autor jest specjalistą ds. marketingu w Pronarze



Kioti 751C

Perkins	Marka	Perkins
91,1/2200 min⁻¹	Moc silnika	73,4/2200 min⁻¹
turbodoładowany, czterokusowy z zapłonem samoczynnym, chłodzoną cieczą spełniający normy zgodnie z dyrektywą 97/68/EC - stage II	Typ	Diesel czterokusowy z zapłonem samoczynnym, chłodzoną cieczą spełniający normy zgodnie z dyrektywą 97/68/EC - stage II
4/4400 cm³	Liczba cylindrów/ pojemność skokowa	4/4400 cm³
bezpośredni	Rodzaj wtrysku	bezpośredni
105/127	Średnica cylindrów/ skok tłoka (mm)	105/127
100	Pojemność zbiornika paliwa (dm³)	100



Kioti 901C

Wizyta przedstawicieli Pronaru w ZF Passau

Współpracować z najlepszymi

W dniach 26 - 29 maja br. na zaproszenie Pronaru uczestniczyłem w wyjeździe służbowym do zakładów ZF Passau w Niemczech, produkujących zespoły napędowe do ciągników rolniczych, kombajnów zbożowych, maszyn budowlanych i autobusów. ZF Passau to renomowane zakłady specjalizujące się w produkcji zespołów napędowych (skrzynia tylnego mostu, skrzynia biegów i przedni most).

W okresie drugiej wojny światowej w zakładach produkowano zespoły napędowe do czołgów i od tamtych lat specjalizują się one w produkcji zespołów napędowych, które są eksportowane do wielu krajów na całym świecie. Zakłady zatrudniają ponad 57 tys. osób, a ich roczne obroty wynoszą 12,6 mld euro. W rozwój i badania ZF Passau inwestuje 6 proc. dochodu. W trakcie spotkań szkoleniowych przedstawiciele ZF Passau podkreślali zalety specjalizacji produkcji, gdyż w obecnych czasach jest to właściwy i ekonomicznie uzasadniony kierunek działania firm na świecie, które w ten sposób tworzą wielkie korporacje. Dzięki takiemu funkcjonowaniu firm pomija się koszty, które należałoby ponieść w każdym z zakładów. Oczywiście chodzi tutaj o koszty rozwoju firmy i szeregu badań związanych z trwałością i niezawodnością pracy zespołów napędowych, silników i wszystkich części składowych stanowiących gotowy wyrób. Tym sposobem poprawia się stale jakość produktu i zyskuje na czasie.

W zakładach ład, czystość, porządek, dyscyplina pracy, zaangażowanie pracowników i ich wiedza techniczna przekłada się na jakość wyrobu. O jakości produktu stanowią także, a może przede wszystkim, maszyny, urządzenia i oprzyrządowanie. Będąc w tym zakładzie zobaczyć można XXI wiek w zakresie konstrukcji i poszczególnych

faz produkcji. W ZF-ie wrażenie zrobiły automaty obsługiwane przez roboty „Robo-te systeme”. Dr Grad z ZF Passau podczas spotkania szkoleniowego zaprezentował firmę ze zwróceniem uwagi na dział konstrukcji, obróbki odlewów, montażu rozwoju i badań produktu. Podam jeden szczegół jaki dotyczy mostu przedniego - osi przedniej, a mianowicie maks. kąt skrętu wynosi 55° i dlatego przy skręcie na łąkach nie zrywa się darni traw. W produkowanych w ZF skrzyniach biegów stosuje się mechanizmy zsynchronizowane, przekładnie automatyczne i przekładnie bezstopniowe.

Pronar w swoich ciągnikach stosuje przekładnie ZF T557, które podczas eksploatacji okazały się niezawodne. Uzyskujemy na nich biegi terenowe i szosowe (8 biegów zsynchronizowanych na 16 biegów roboczych, pozwalających na uzyskanie prędkości 40 km/h).

Mokre hamulce i sprzęgło automatyczne oraz fakt, że oleje robocze w mechanizmach napędowych są oddzielone w każdym z nich, dają pewność i niezawodność w pracy zespołów napędowych.

Ponadto ciągniki Pronaru wyposażone są w automatyczne włączanie WOM-u, obroty niezależne oraz system Power Shuttle, umożliwiający zmianę kierunku jazdy (przód/tył) bez konieczności użycia sprzęgła i zatrzymania ciągnika (przy prędkości

do 12,5 km/h; służy do tego przełącznik w kształcie dźwigienki obok kierownicy) oraz sterowaną elektronicznie automatyczną skrzynię biegów.

Automatyczne przekładnie T7200 są stosowane w ciągnikach PRONAR 7150. A największe tego typu skrzynie T7336 są montowane w ciągnikach PRONAR 8140. Pronar jest ważnym partnerem handlowym ZF Passau i o tym mówiono podczas spotkań w ZF-ie.

Myślę, że profesjonalizm Pronaru nie bierze się sam z siebie. Ale właśnie współpraca z ZF Passau daje możliwości techniczne i intelektualne w zakresie stałego unowocześniania produkcji, czyli kroczenia za światowym postępem.

W tym miejscu pozwolę sobie na krótką refleksję, otóż będąc w latach 60-tych w Zakładach Ciągnikowych w Ursusie, jako uczeń Technikum Mechanizacji Rolnictwa, wyniosłem pozytywne wrażenia z pięknie rozwijającego się zakładu. Była to polska fabryka traktorów, w której - począwszy od odlewu - produkowano dobrej marki ciągniki rolnicze. Zakład ten w latach dziewięćdziesiątych minionego wieku obchodził 100-lecie swojego istnienia i mamy to co mamy. Dlaczego więc doprowadzono do upadku tej fabryki, która tak naprawdę powinna być wizytówką naszego kraju?

To pytanie kieruję do poszczególnych ekip rządzących przez ostatnie 18 lat. Moja odpowiedź jest prosta: gdyby Ursusem zarządzał Prezes Rady Właścicieli Pronaru, to na pewno ten zakład przetrwałby tę zawieruchę restrukturyzacyjną i stawiałby czoło takim zakładom jak ZF Passau.

Większość uczestników wyjazdu po raz pierwszy miała możliwość zwiedzenia tak nowoczesnie działającego zakładu i zapoznać się z najnowszymi rozwiązaniami technicznymi stosowanymi w produkcji zespołów napędowych do ciągników rolniczych, kombajnów zbożowych, maszyn budowlanych i autokarów. Szczególne wrażenie robiły automaty współpracujące z robotami.

Pronar, dzięki kontaktom handlowym i na szeroką skalę prowadzonym działaniom marketingowym oraz zachowaniu różnorod-



Przedstawiciele Pronaru podczas zwiedzania zakładów ZF Passau

ności prowadzonej działalności, jest w stanie podołać konkurencji będącej na rynku ciągników i maszyn rolniczych. Udział firmy w targach europejskich i krajowych sprawia, że wyroby z marką Pronaru są coraz bardziej znane przez kontrahentów handlowych. Ciągniki Pronaru są porównywalne z ciągnikami firm światowych, np. John Deere, Fendt, będąc przy tym konkurencyjne cenowo.

Można śmiało stwierdzić, że Pronar, podobnie jak ZF Passau, staje się z roku na rok potentatem w produkcji wysokiej jakości ciągników, przyczep oraz innych maszyn i urządzeń rolniczych. Przykładem produkcji na światowym poziomie są eksportowane do 32 krajów koła do ciągników, maszyn rolniczych i budowlanych.

Szef Pronaru, nawiązując kontakty handlowe na całym świecie, zabiega o rynki zbytu na produkowane wyroby. Pozwala to na utrzymanie się na wielce konkurencyjnym rynku ciągników i maszyn rolniczych i daje możliwości rozwoju firmy oraz prowadzenia na wysokim poziomie działalności socjalnej i charytatywnej.

Z racji jubileuszu 20-lecia istnienia Pronaru składam serdeczne gratulacje i życzenia, aby zakład tak dobrze radził sobie na rynku maszyn, jak ZF Passau.

Eugeniusz Mystkowski

Autor jest pracownikiem Podlaskiego Ośrodka Doradztwa Rolniczego w Szepietowie (województwo podlaskie)

Podlaski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Szepietowie organizuje imprezy promocyjno-handlowe. Ich kalendarz zamieszczony jest na stronie <http://odr.zetobi.com.pl>

Biznesplan

Pomysł przelany na papier

Każde przedsiębiorstwo, bez względu na to czy dopiero rozpoczyna działalność, czy też istnieje na rynku od lat, prędzej czy później stanie przed koniecznością sporządzenia biznesplanu.

Dokument ten jest definiowany jako długofalowy i całościowy plan działania organizacji gospodarczej lub realizacji przedsięwzięcia gospodarczego i sporządzany jest w oparciu o kompleksową ocenę sytuacji firmy. Jest narzędziem skutecznego i efektywnego zarządzania. Stanowi podstawowe źródło informacji dla potencjalnych inwestorów, jest też dokumentem wymaganym w przypadku ubiegania się o kredyt.

Biznesplan pozwala skonkretyzować i przedstawić „na piśmie” wszystkie zamierzenia firmy. Zmusza do dokładnego przemyślenia każdego etapu przedsięwzięcia, określenia potencjalnych zagrożeń i szans, a w nowoczesnej gospodarce rynkowej planowanie jest konieczne dla prawidłowego funkcjonowania przedsiębiorstwa.

Często zmieniająca się i mało stabilna rzeczywistość zmusza do tworzenia i realizowania planów na tyle elastycznych, aby przedsiębiorstwo mogło szybko dostosowywać się do nowych sytuacji. Co prawda przyszłości nie da się przewidzieć, ale dobry biznesplan pomoże ocenić prawdopodobieństwo przyszłych zdarzeń i problemów, a w związku z tym zmniejszyć ryzyko podjęcia błędnych decyzji.

Kiedy jest potrzebny

Powody sporządzania biznesplanu:

- umotywowanie wniosku o kredyt,
- kontrola właściwego wykorzysta-

- nia środków finansowych,
- jasne sprecyzowanie celów oraz sposobów ich osiągnięcia,
- określenie nowej działalności,
- ustalenie wartości firmy do celów prawnych lub sprzedaży,
- ocena nowej linii produkcyjnej, promocji lub ekspansji.

Biznesplan pozwala połączyć wszystkie zamierzenia związane z działalnością gospodarczą w jedną całość. Opisuje zadania handlowe, produkcyjne, finansowe, wskazuje środki, za pomocą których zadania te zostaną wykonane, określa nakłady, jakie są niezbędne do wykonania zadań oraz efekty, jakie zostaną osiągnięte po ich zrealizowaniu.

Napisanie biznesplanu nie jest zadaniem łatwym, dlatego wiele firm korzysta przy jego sporządzaniu z usług wyspecjalizowanych konsultantów, mimo wysokich kosztów usług doradczych. Jednak warto pokusić się o jego samodzielne przygotowanie, gdyż pozwoli to lepiej poznać swoją firmę, a także dostrzec drzemiące w niej możliwości. Możemy także w ten sposób zauważyć problemy i zagrożenia w jej dalszym funkcjonowaniu.

Biznesplan musi uwzględniać oczekiwania adresata, powinien być napisany fachowym, zrozumiałym językiem. Nie może przemilczeć słabych stron przedsięwzięcia. Wszystkie aspekty pomysłu i sposoby jego realizacji powinny być rzeczowo i konkretnie przedstawione. Zbyt idealny plan może wzbudzać nieufność. Czytający go powinni

zostać przekonani, że pomysł na biznes jest interesujący, zapewni zysk, a ewentualne słabe strony i zagrożenia są uwzględnione. W wielu przypadkach biznesplan tworzony jest w oparciu o gotowe formularze dostarczone przez bank lub inne instytucje, które wymagają tego dokumentu.

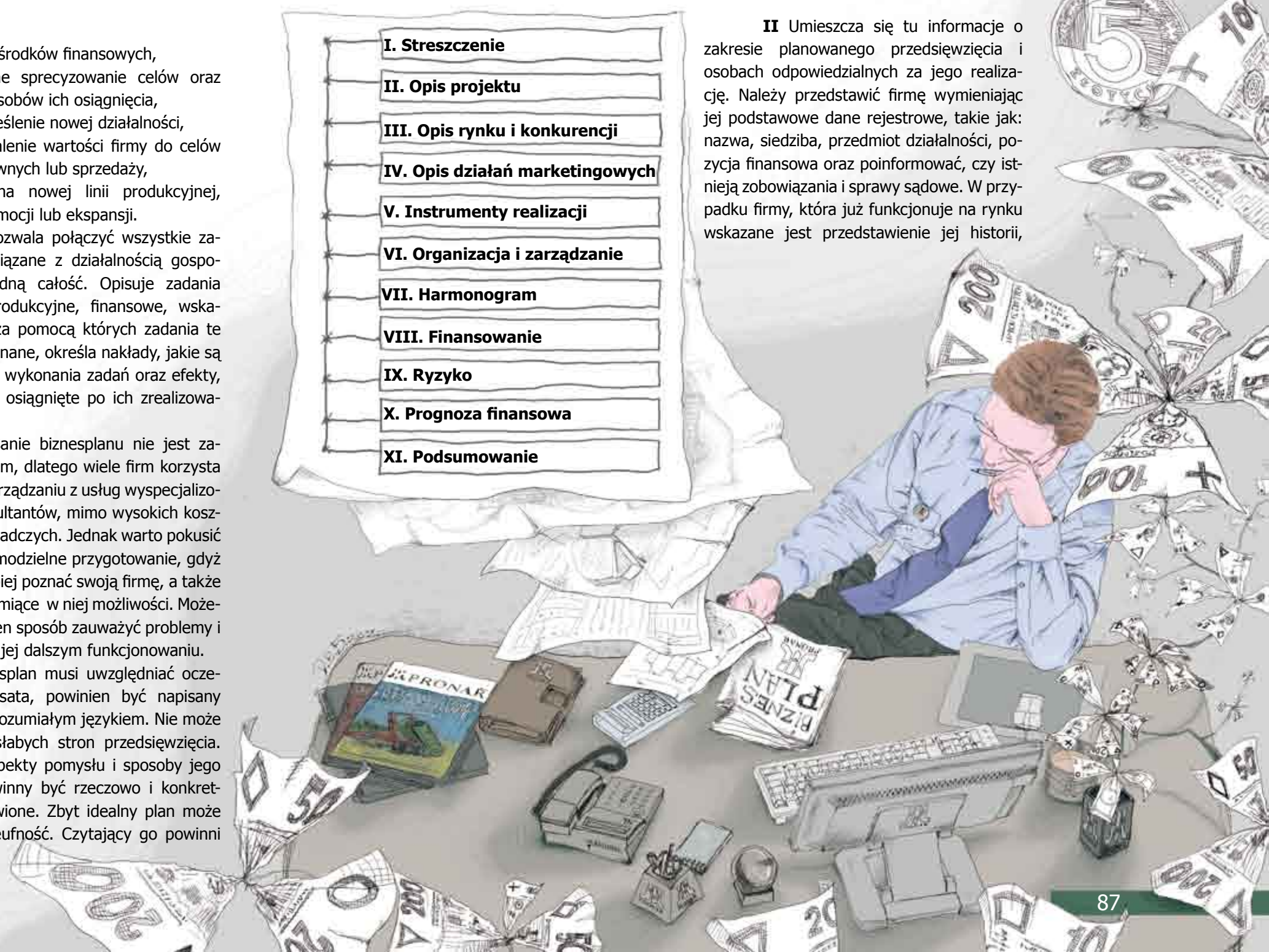
Co powinien zawierać

Choć jest wiele schematów budowania biznesplanu, wydaje się, że wszystkie one powinny zawierać następujące pozycje:

- I. Streszczenie
- II. Opis projektu
- III. Opis rynku i konkurencji
- IV. Opis działań marketingowych
- V. Instrumenty realizacji
- VI. Organizacja i zarządzanie
- VII. Harmonogram
- VIII. Finansowanie
- IX. Ryzyko
- X. Prognoza finansowa
- XI. Podsumowanie

I Biznesplan zaczyna się od streszczenia. Jest to najważniejsza jego część. Specjaliści zalecają napisanie jej na końcu, gdyż zawiera ona najważniejsze informacje wyróżniające ten projekt od innych. Jest to przedstawienie ogólnego zarysu tego, co firma zamierza robić. W kilku zdaniach należy przedstawić sam pomysł, zachęcić do dalszej lektury oraz przekonać czytelnika, że projekt zakończy się sukcesem. Przeważnie to ta część decyduje o dalszych losach planu. Trzeba zdawać sobie sprawę, że tylko nieliczni przeczytają biznesplan w całości.

II Umieszcza się tu informacje o zakresie planowanego przedsięwzięcia i osobach odpowiedzialnych za jego realizację. Należy przedstawić firmę wymieniając jej podstawowe dane rejestrowe, takie jak: nazwa, siedziba, przedmiot działalności, pozycja finansowa oraz poinformować, czy istnieją zobowiązania i sprawy sądowe. W przypadku firmy, która już funkcjonuje na rynku wskazane jest przedstawienie jej historii,



szczególnie, jeżeli opisywane przedsięwzięcie jest naturalną konsekwencją obranej w przeszłości ścieżki rozwoju. Następnie trzeba szczegółowo opisać nasz pomysł na biznes. Należy wymienić zalety nowego produktu lub usługi oraz podkreślić potrzebę pojawienia się lub zwiększenia jego udziału na rynku. Celem tej części opracowania jest też wskazanie, że projekt jest odpowiednio przygotowany do realizacji, zaś osoby odpowiedzialne za jego przygotowanie i prowadzenie mają wystarczające doświadczenie i kompetencje, gwarantujące sukces przedsięwzięcia.

III W punkcie tym należy dokonać charakterystyki rynku, na którym firma działa lub zamierza działać. W opinii wielu inwestorów, ta część opracowania stanowi najtrudniejszy jego fragment. Podaje się tu informacje o potencjalnych klientach. Określa się, kim są i jak są rozmieszczeni na rynku. Uzasadnia się też, dlaczego będą nabywać właśnie ten, a nie inny produkt lub usługę. Należy też opisać rynek i jego cechy, wskazać potencjalnych konkurentów. Można tu określić własności produktu, jego cenę, jakość oraz opisać jego przewagę nad konkurencją (jeśli występuje). Celowe jest wskazanie obszarów dystrybucji i określenie popytu na produkt. Realne i rzetelne przedstawienie rynku i jego potencjału rzutować będzie na założenia, dotyczące prognozy przychodów oraz zagrożenia wpływające na jej realizację.

IV Następnie należy dokonać opisu działań marketingowych, przedstawić sposób prowadzenia kampanii informacyjnej dla klientów, opisać tych, którzy mogą być szczególnie zainteresowani nabyciem naszego nowego produktu lub usługi. Odpowiedzieć na pytanie, kim są odbiorcy, dlaczego nas wybiorą, kto pomaga im w podjęciu decyzji o zakupie. Dobrze jest też wskazać, jakie nośniki reklamy (radio, telewizja, prasa, ulotki, foldery, bilbordy) zostaną wykorzystane w jego promocji i określić wysokość budżetu przeznaczanego na kampanię reklamową. Na tym etapie trzeba również podjąć próbę oceny reakcji rynku na produkt czy usługę.

V W punkcie tym opisuje się instrukcje realizacji projektu. Wskazane jest określenie sposobu zorganizowania przedsięwzięcia i planu produkcji. Przedstawia się zdolności produkcyjne lub usługowe ze wskazaniem potencjalnych technologii oraz maszyn i urządzeń. Wskazuje się zapotrzebowanie na materiały i kadry. Czyli wymienia się wszystko to, co przyczyni się do powstania produktu, czy usługi.

VI Odrębny rozdział należy poświęcić organizacji i zarządzaniu. Trzeba określić wymagania, co do pracowników i ich kwalifikacji. Sprecyzować czy osoby niezbędne do realizacji projektu są już zatrudnione w firmie, czy trzeba będzie rozpocząć proces rekrutacji kolejnych. Wprowadzaniu nowego produktu na rynek bardzo często towarzyszą też zmiany organizacyjne wewnątrz istniejącej firmy. Natomiast w przypadku nowego przedsięwzięcia konieczne staje się stworzenie schematu organizacyjnego i wskazanie osób odpowiedzialnych za poszczególne etapy realizacji projektu.

VII Bardzo istotną część biznesplanu stanowi harmonogram. Należy podać konkretne terminy głównych etapów przedsięwzięcia.

VIII W punkcie tym należy zaprezentować szczegółowy plan finansowania projektu. W jego skład wchodzi wszelkie wydatki oraz posiadane i potencjalne źródła finansowania. Te ostatnie muszą być konieczne udokumentowane. Ważną informacją stanowi wielkość wniesionych środków własnych (udział w całej inwestycji). Pochodzenie tego kapitału trzeba udokumentować. Należy też przedstawić aktualną sytuację firmy.

IX Trzeba zwrócić tu uwagę na zagrożenia związane z realizacją projektu. Każde nowe przedsięwzięcie niesie za sobą ryzyko, ale im więcej potencjalnych trudności zostanie opisanych i przeanalizowanych, tym większe szanse powodzenia projektu. Czytający biznesplan będzie bardziej przychylny, gdy dokładnie pozna więcej aspektów

związanych z pomysłem. Opis ryzyka musi być jak najbardziej realny. Nie należy być ani zbyt pesymistą ani nadmiernym optymistą. Potencjalny inwestor czy kredytodawca nie może zostać zniechęcony. Przydatnym narzędziem w tej części jest analiza SWOT. Polega ona na posegregowaniu posiadanej informacji o inwestycji i jej otoczeniu na cztery grupy (kategorie czynników strategicznych):

S (Strengths) – mocne strony: wszystko to, co stanowi atut, przewagę, zaletę analizowanego projektu

O (Opportunities) – szanse: wszystko to, co stwarza dla analizowanego projektu szansę korzystnej zmiany

W (Weaknesses) – słabe strony: wszystko to, co stanowi słabość, barierę, wadę analizowanego projektu

T (Threats) – zagrożenia: wszystko to, co stwarza dla analizowanego projektu niebezpieczeństwo zmiany niekorzystnej.

Często określa się, że mocne i słabe strony charakteryzują stan obecny, natomiast szanse i zagrożenia to zjawiska przyszłe. Czynniki po lewej stronie są pozytywnymi i dobrze, gdy w biznesplanie przeważają nad tymi po prawej. Te po prawej występują w każdym przedsięwzięciu i dobrze, gdy są równoważone przez mocne strony i szanse. Często wykorzystuje się tu również analizę „pięciu sił” Portera, która bierze pod uwagę czynniki kształtujące sytuację konkurencyjną wewnątrz sektora.

X Rozdział ten jest przełożeniem na język liczb wcześniejszych rozważań, tak aby możliwa była ocena projektu metodami rachunkowymi. Prognoza finansowa powinna obejmować okres przynajmniej 3 lat, a w przypadku większych projektów 5 i więcej. Tak długi okres jest trudny do zaplanowania, ale trzeba pamiętać, że rzadko zdarzają się projekty przynoszące zyski w ciągu kilku czy kilkunastu miesięcy. Analizę finansową rozpoczyna się od określenia głównych założeń projektu (wielkość sprzedaży, wymagane nakłady finansowe, koszty wytworzenia). Powinny przyjąć one formę tabeli, w której wskazane są wszystkie elementy finansowe,

wynikające z części opisowej biznesplanu. Na jej podstawie sporządza się na cały okres prognozy standardowe sprawozdania finansowe, tj. bilans, rachunek zysków i strat oraz sprawozdanie z przepływu środków pieniężnych. To pozwala przeprowadzić wszechstronną analizę przygotowanych danych. Oprócz metod analizy wskaźnikowej, która daje dokładniejszy obraz całego przedsięwzięcia stosowana jest często analiza prognozy

rentowności (aby określić margines bezpieczeństwa) oraz analiza wrażliwości projektu na spadek sprzedaży czy wzrost kosztów. Ponadto zaleca się przeprowadzenie analizy efektywności projektu metodami dyskontowymi, uwzględniającymi zmianę wartości pieniądza w czasie. Najczęściej stosowane wskaźniki to NPV - określający spodziewane saldo przepływów gotówkowych i IRR - pokazujący rzeczywistą stopę zysku z projektu.

XI Podsumowanie to oczywiście wnioski wypływające z całego opracowania. Biznes to szereg wzajemnie połączonych i zależnych od siebie elementów, a pominięcie któregoś z nich lub niedostateczne jego przedstawienie może skutkować odrzuceniem całego projektu. Trzeba wszystkie aspekty przedsięwzięcia dokładnie przeanalizować, aby dokument ten był dopracowany w każdym szczególe. Najtrudniej jest zacząć. Jednak, gdy poświęci mu się więcej czasu poszczególne elementy zaczną tworzyć jedną spójną całość, dając przejrzysty obraz nowego pomysłu.

Barbara Karczewska

Autorka jest specjalistką ds. controllingu w Pronarze

Myśleć nieustannie o potrzebach klienta - to pomysł Pronaru na biznesowy sukces

Firma z wizją

Wizjonerstwo kojarzy się niekiedy negatywnie. Spójrzmy jednak na światowych gigantów biznesu, takich jak Henry Ford, Max Grundig czy Bill Gates. Każdy z nich miał wizję. Każdy z nich ją zrealizował. Wszyscy zwyciężyli.

Wykreowanie wizji firmy to klucz do ustalenia strategii jej rozwoju. Dlatego Pronar, poszukując dla siebie godnego miejsca wśród polskich przedsiębiorców oraz pozycji lidera na globalnym rynku maszyn rolniczych, również patrzy w przyszłość.

Firma dąży do tego, aby być przedsiębiorstwem nowoczesnym, zarówno pod względem technologicznym, jak i organizacyjnym. Swoją pozycję opiera na sile oferowanych produktów, 20-letniej tradycji oraz globalnej obecności na rynku ciągników,

przyczep i maszyn rolniczych. Tę siłę producent z Narwi czerpie z profesjonalizmu i zaangażowania pracowników oraz ich chęci budowania partnerskich relacji z klientami.

Kompleksowa obsługa

W XXI wieku, aby utrzymać się na powierzchni i nie utonąć, nie wystarczy już tylko produkować. Dziś zwyciężają nowatorskie produkty i niestandardowe rozwiązania. To coraz większe zaawansowanie technologiczne połączone z koniecznym obniżaniem

Pronar, poszukując dla siebie godnego miejsca wśród polskich przedsiębiorstw, patrzy w przyszłość. Na zdjęciu prezes Rady Właścicieli Pronaru Sergiusz Martyniuk



kosztów produkcyjnych nieustannie zmusza zarząd Pronaru do podejmowania newralgicznych decyzji. Aby móc jednocześnie zaspokoić potrzeby rolników i sprostać wymaganiom rynku, konieczne stało się stworzenie kompletnej oferty dostosowanej do każdego odbiorcy.

Dlatego ofertę produktową Pronaru wkrótce wzbogacą nowe maszyny. Oprócz zapowiadanych i już dostępnych w ofercie przyczep T780 i Power Push z logiem Pronaru zadebiutują zgrabiarki i przetrząsacze karuzelowe. Przetrząsacz karuzelowy jest niezastąpiony w procesie przygotowania materiału do dalszego zbioru zielonek na pasze.

Maszyna służy do roztrzaskania skoszonej zielonki



w celu przyspieszenia procesu jej dosuszania. Gdy zielonka uzyska odpowiednią wilgotność do akcji wkroczy zgrabiarka karuzelowa (również produkcji Pronaru), która zgrabiając materiał w „wałek” przygotowuje go do dalszej obróbki i zbioru np. prasą belującą Z-500 marki Pronar.

Ciąg technologiczny maszyn rolniczych to odpowiedź na sugestie rolników, którzy chcieliby mieć możliwość zakupu wszystkie maszyny w jednym miejscu. Takie rozwiązanie pozwoli im najlepiej, najszybciej i najwygodniej wybrać odpowiedni dla siebie produkt. Zaletą jest też serwis, który może obsłużyć kilka maszyn podczas jednej wizyty.

Inwestycje

Aby sprostać oczekiwaniom klientów oraz podnosić standardy socjalne, trzeba inwestować. Tylko w ubiegłym roku w Pronarze rozbudowano halę i pomieszczenia biurowe Zakładu nr 3 (10722 m²) w Narwi, oddano do użytku malarnię do produkcji przyczep, wybudowano halę produkcyjną w Strabli (2558 m²) magazyn i halę produkcyjną przy Kołowni (3572 m²) oraz halę produkcyjną Wydziału

Pneumatyki i Hydrauliki (3580 m²). Firma poczyniła także wielomilionowe inwestycje w postaci zakupu maszyn produkcyjnych, oprogramowania SAP oraz rozbudowy oczyszczalni ścieków. W tym roku Pronar wyposaża halę w Strabli, buduje halę produkcyjną w Narewce i uruchomi kolejne fabryczne punkty sprzedaży. Firma buduje też mieszkania oraz gabinet SPA dla pracowników. Od początku 2007 roku nakłady na inwestycje pochłonęły niemal 50 milionów zł.

Marzena Żmieńko

Autorka jest specjalistką ds. public relations w Pronarze

O efektywnym wykorzystaniu zasobów firmy decyduje człowiek, dlatego tak ważny jest odpowiedni dobór kadr

Pracownik - największy kapitał

Już od dawna mogliśmy zaobserwować wzrost znaczenia czynnika ludzkiego w rozwoju przedsiębiorstwa. Stworzenie odpowiednich zespołów pracowników spowodowało sukcesy na wielu szczeblach, a praca stała się bardziej przyjemna i efektywna.

Nieodpowiedni pracownicy są powodem marnotrawstwa środków, czasu i pieniędzy zarówno dla firmy, jak i współpracowników. Pozyskanie odpowiednich ludzi do pracy to przede wszystkim określenie, jakich pracowników potrzebuje firma w swojej działalności. Przez ostatnie lata znacząco zmieniła się rola, jaką pełni w firmie pracownik. Jego odpowiedzialnością nie jest już tylko obsługa maszyn i praca zgodnie z wytyczonymi procedurami. Bardzo cenione są dziś: wiedza, umiejętności i innowacyjne pomysły. Nie ma nic równie cennego jak pracownik, który rozumie potrzeby pracodawcy.

Obecnie największe szanse na znalezienie pracy w Pro-

narze mają specjaliści w zakresie logistyki i handlu oraz wykwalifikowani pracownicy produkcyjni, m.in. mechanicy, ślusarze i spawacze. Nie wystarczy już powiedzieć: „Potrafię to zrobić - proszę dać mi coś na próbę, a sam się pan przekona”. Dzisiaj trzeba udowodnić, że jest się osobą kompetentną i odpowiednią. Każdy, kto pracuje w jakimś zawodzie, ma zakres umiejętności, które przekładają się na jego kompetencje i określają, czy nadaje się na dane stanowisko.

Jednym z ogniw kształtowania pracownika jest edukacja szkolna. Wybór odpowiedniej szkoły to podstawowy czynnik wpływający na początki jego formowania. Pronar, aby ułatwić decyzję młodemu człowiekowi, oferuje możliwość odbycia praktyk zawodowych, a także podjęcia zatrudnienia na okres wakacji absolwentom szkół średnich. Doświadczenie zdobyte podczas takiego zatrudnienia często składa się na wybór określonego kierunku studiów. Priorytetowe znaczenie pracownika wynika z faktu, że to właśnie pracujący w firmie lu-

dzie decydują o wykorzystaniu wszystkich jej pozostałych zasobów. Od produktywności pracownika zaczyna się efektywność działania firmy. Produktywność tę kształtują zdolności, doświadczenie, motywacja do pracy, a także społeczne warunki pracy.

Rodzajem społecznych warunków pracy są stosunki międzyludzkie w firmie. Budowanie dobrych stosunków międzyludzkich ma znaczenie nie tylko dla jakości działań wewnątrz firmy, ale także dla jej wizerunku na zewnątrz. W ramach dobrych relacji społecznych istotne jest informowanie pracowników o wydarzeniach oraz o planach rozwoju firmy. Służy to upodmiotowieniu pracowników. Czują się wtedy poważnie traktowani, co pozytywnie wpływa na ich motywację do pracy. Funkcję tę pełnią też drobne codzienne gesty ze strony pracodawcy, jak kawa i napoje na koszt firmy.

Czynnikiem służącym upodmiotowieniu pracownika jest także forma zatrudnienia - w Pronarze wszyscy zatrudnieni są na podstawie umowy o pracę. Mają możliwość awansu i obejmowania stanowisk funkcyjnych oraz kierowniczych. Obecnie znaczna część osób zatrudnionych na stanowiskach nadzorczo-kontrolnych wywodzi się z byłych pracowników liniowych.

Polityka firmy dotycząca wynagradzania pracowników przewiduje podwyżki uposażenia, nagrody oraz możliwość korzystania z niskooprocentowanej pożyczki.

Wśród czynników decydujących o atmosferze pracy, jak też przyciągających kandydatów do firmy jest organizacja szkoleń i możliwość zdobycia specjalistycznych uprawnień. Szkolenie pracownika w zakresie potrzebnym mu do lepszego wykonywania obowiązków poprawia jego efektywność. Odpowiednie zapisy w umowie o dofinansowaniu szkoleń przywiązują pracownika do firmy lub gwarantują jej zwrot poniesionych kosztów. Organizacja szkoleń w Pronarze jest też znakomitym narzędziem motywacyjnym. Uczestnictwo w szkoleniach daje pracownikowi sygnał, że pracodawca wiąże



Ten młody student (w środku) jest dzisiaj naszym pracownikiem



Targi Pracy na Politechnice Białostockiej (rekrutacja wśród studentów)

z nim plany na przyszłość. Dzisiejsza rzeczywistość biznesowa to ostra konkurencja, stale rosnące oczekiwania klientów i działanie pod presją czasu. Rośnie więc zapotrzebowanie na szkolenia, które pomogą pracownikowi opanować te problemy. Dlatego Pronar przywiązuje dużą wagę do rozwoju zawodowego swoich pracowników.



Kierownik Działu Wdrożeń w trakcie warsztatów ze studentami na Politechnice Białostockiej

Wszystkie te czynniki stanowią o istocie pracownika. Aby mógł on w pełni zaangażować swój wysiłek w codzienną pracę należy mu stworzyć jak najlepsze warunki. Z doświadczeń Pronaru wynika, że powoduje to większą identyfikację z firmą. A silnie związany z firmą pracownik posiada nie tylko zdolność wytwarzania, ale potrafi odpłacić zwiększoną kreatywnością, co jest najbardziej pożądaną siłą rozwoju każdego przedsiębiorstwa.

Sylwia Jankowska

Autorka jest specjalistką ds. kadr w Pronarze

Efekt końcowy Targów Pracy - zatrudnienie



Zawody wędkarskie z cyklu Grand Prix Pronaru

Ulewa nad łowiskiem



W sezonie 2008 Koło Zakładowe PZW zainaugurowało cykl zawodów wędkarskich Grand Prix Pronar. Pierwsze zawody odbyły się na rzece Narew w miejscowości Bondary 19 kwietnia. Ze względu na chłodną i deszczową wiosnę nie udało się zorganizować następnych zawodów w maju. Termin kolejnego spotkania miłośników „moczenia kija” zarząd koła wyznaczył na 14 czerwca.

Miejscem zawodów był odcinek rzeki Narew na wysokości miejscowości Ruszczany. Zawody miały się odbyć na regulowanym odcinku Narwi: od jazu w górę rzeki. Warunki połowu na wszystkich stanowiskach były mniej więcej jednakowe: uciąg 4-6 gram, głębokość łowiska wahała się od 1,5-2,5 m. Wszystko wskazywało na to iż o zwycięstwie zdecydować miały w głównej mierze umiejętności zawodników. Niestety tak jak i poprzednim razem aura wywinęła organizatorom psikus.



Narew w okolicy Ruszczany – miejsce zawodów



Zawodnicy na stanowiskach

W nocy przeszła nad łowiskiem ulewa, mocno się ochłodziło i zmienił się kierunek wiatru. Zawodnikom nie wróżyło to nic dobrego. Warunki pogodowe wielu wędkarzy zniechęciły do przyjazdu na zawody, dlatego też stawiło się do współzawodnictwa tylko,

a w tych warunkach może i aż 16 zawodników.

Ze względu na trudne warunki atmosferyczne w głosowaniu ustalono, iż zawody będą jednoturowe. Wędkowanie rozpoczęło o godz. 7, zakończenie zaplanowano na godz.



Zmiana taktyki dawała efekty w postaci uklejek



Łukasz Panasiuk postawił na łowienie uklejek

12. Zgodnie z przewidywaniem gwałtowne załamanie pogody negatywnie odbiło się na żerowaniu ryb. Ryba brała niemrawo, mimo gorączkowych starań niechętnie wchodziła w zanętę. Sporadycznie trafiały na haczyk drobne krąpiki oraz płoteczki. Nie dawały się skusić na pinkę, jokera i temu podobne specyfiki dodawane do zanęt, aby podnieść ich właściwości nęcące.

Wielu z zawodników, nauczonych doświadczeniem z poprzednich zawodów,



Tu trudno było o rybę



Zwycięzca zawodów Artur Królikowski na stanowisku

szukało ryby przy dnie, stosując przepływankę czy też zestaw skrócony, lecz efekty były mierne. Kilku zawodników posiadających bardziej uniwersalne wędziska zdecydowało się na łowienie na małym gruncie, nastawiając się głównie na powszechną na łowisku ukleję. W tym dniu i w tych warunkach było to posunięcie na miarę podium. Ci, którzy



Przy dnie białe robaki nie kusily ryby

nastawili się na tę właśnie metodę, sklasyfikowani zostali na czołowych miejscach.

O godzinie 12 rozległ się sygnał kończący rywalizację i rozpoczęło się podsumowanie wyników. Pierwsze miejsce zasłużenie zdobył Artur Królikowski wynikiem 880 pkt., którego umiejętności z każdymi zawodami rosną, co dobrze wróży na następne starty, miejmy nadzieję nie tylko w zawodach organizowanych przez koło Pronar. Drugie miejsce wywalczył Łukasz Panasiuk wynikiem 780 pkt., a trzecie - Marcin Derpeński, który zdobył 720 pkt. W punktacji Grand Prix Pronaru koszulkę lidera dzierży Artur Królikowski.

Roman Sidoruk

Autor jest konstruktorem wiodącym w Sekcji Przyczep Pronaru oraz prezesem Koła Wędkarskiego Pronar

Zarząd Koła dziękuje serdecznie właścicielom Pronaru oraz wszystkim sympatykom za pomoc w zorganizowaniu zawodów i ma nadzieję, iż ta pomoc będzie udzielona przy organizacji następnych zawodów.

DEALERZY

Województwo dolnośląskie

P.H.U. Tadeusz Jaskot
59-818 Siekierczyn 267 ul. WyściZowa 58
Tel. (075) 724 44 03 fax (075) 724 43 33
AGROMA Sp. z o.o.
53-012 Wrocław ul. WyściZowa 58
Tel. (071) 795 03 40, 795 03 41
fax (071) 795 03 14

Województwo kujawsko-pomorskie

PRODEX
88-200 RadziełŁw KuŁawski, ul. Rolnicza 16
Tel. (054) 285 36 43, fax 285 43 00
AGROMA
89-400 SepÓlno KraĐeńskie
ul. BoŁawników o Wolnoř i gemokracĐ 15
Tel. (052) 388 82 20, fax 388 57 02
Przedřsiębiorstwo ObsŁugi Rolnictwa Janusz Borysiak
87-300 Brodnica, ul. PodZÓrna 65a
Tel. (056) 697 07 65, 697 61 56
Rol-Mech
88-320 Strzelno. ul. Parkowa 11
Tel. (052) 318 35 86 fax.318 94 65
Firma Handlowa AGRO-POL Marcin Kowalczyk
87-707 Gakrzewo, ul. KuŁawska 11
Tel. (054) 272 05 23, fax (054) 272 02 19

Województwo lubelskie

Sprzedaź Ciągników i Maszyn Rolniczych
- Janina Komoń 21-320 Bedlno, Turów 235
Tel. (083) 352 51 34
VINETA Spółdzielnia Pracy
21-500 Biała Podlaska ul. Handlowa 3
Tel. (083) 343 51 32 fax 343 23 97
P.H.U. FINO Sp. z o.o.
22-100 Chełm ul. Rampa Brzeska 7
Tel. (082) 565 51 32
ROLTEX Sp. z o.o.
22-300 Krasnystaw, ul. Mostowa 7
Tel. (082) 576 43 43; fax 576 67 45
P.H.U. AGRO LUX
24-300 Opole Lubelskie, ul. Fabryczna 4
Tel/fax (081) 827 27 01
P.H.U. ROLMAX Gabriel Kurzyna
21-040 Świdnik, ul. Piasecka 208
Tel/fax (081) 729 69 60

Województwo lubuskie

AGROVOL Sp. z o.o.
66-100 Sulechów, ul. Kruszyna 11
Tel. (068) 455 50 55 fax 455 50 56
Rol-Mot s.c.
66-432 Baczyna k/Norzowa Włkp.,
ul.Norzowska 49
Tel/fax (095) 731 41 45

Województwo łódzkie

PPHU FARMASZ s.c.
96-140 Brzeziny, Kuluszki Stare 28 i
Tel/fax (046) 874 37 06
AGROS - WRONSCY Sp. z o.o.
98-337 Strzelce Wielkie, ul. Częstochowska 3
Tel/fax (034) 311 07 91 i 82
ZIMEX H. i C. Zimoch
99-100 Łęczycza, Leszcze 29
Tel (024) 721 43 83
AGROPLUS
99-400 Łowicz, ul. Poznańska 158
Tel. (046) 837 47 85
AGROMA
99-300 Kutno, ul. Skłęczkowska 42
Tel. (024) 355 32 39; fax 355 32 06

Województwo mazowieckie

AUTO SERWIS BŁĘKITNA S.C.
ul. Błękitna 87, 04-663 Warszawa
Tel. (022) 812 53 28, fax (022) 613 16 13
ROLMECH Sp. z o.o.
09-100 Płońsk, ul. 19 Stycznia 41b
Tel. (023) 662 52 98; fax 662 72 91
ROLMECH
Biuro handlowe Zakład Błonie
05-870 Błonie, ul. Sochaczewska 64c
Tel. (022) 796 33 40;fax (022) 725 46 30
ROLMECH Zakład w Węgrowie
07-100 WęZrów, ul.ET. Kościuszki 153
Tel.(0-25) 792 59 27, faxE(0-25) 792 30 23.
ROLBRAT s.c.
06-425 Karniewo, Żabin Karniewski 39
Tel. (029) 691 18 20, 691 10 55
AUTO-AGRO
08-110 Siedlce, ul. Floriańska 80
Tel/fax (025) 644 67 92
AGROMASZ Sp. z o.o.
07-411 Rzekuń, Kolonie 3
Tel/fax (029) 761 75 39

P.U.H. Sp.j. R.Janiszewski i Spółka
09-200 Sierpc ul. KilińskieZo 24c
Tel/fax. (024) 275 49 44
Z.H.S.R Bielecki
08-400 Narwolin, Sulbiny ul. Warszawska 25
Tel. (025) 682 02 69 fax. (025) 682 02 70
Zakład Usługowo-Handlowy Krzysztof Królik
08-400 Narwolin, ul. Mazowiecka 47
Tel/fax (025) 684 37 56
AGROMAX Dariusz Drząszcz
07-430 Myszyniec, Pełty 91
Tel. (029) 772 17 98 ,

Województwo małopolskie

AGROMA Sp. z o.o.
31-420 Kraków ul. Powstańców 127
Tel. (012) 681 10 70 fax (012) 681 10 50
JACHOWICZ Sp. z o.o.
30-732 Kraków, ul. Biskupińska 21
Tel. 012 653 17 27; tel/fax 012 653 19 29

Województwo podlaskie

MARPASZ
Korytki 6, 18-420 Jedwabne
Tel/fax (086) 217 25 70
EDMASZ E. Nowacki
18-200 Wysokie Mazowieckie ul. 1 MaĐa 24
Tel/fax (086) 275 42 54
AGRO ROLNIK Sp. z o.o.
18-411 Śniadowo, ul. Kościelna 10
Tel. (086) 217 61 23
AGROMA Sp. z o.o.
15-956 Białystok, ul. Śliewatorska 9
Tel. (085) 661 00 41; fax 661 65 76
JĘDRUŚ A. Mikulski
19-206 RaĐZród, ul. Warszawska 26/3
Tel. (086) 272 16 70; fax 272 15 90
P. O. M. Sp. z o.o.
16-300 : uZustów, ul. Tytoniowa 4
Tel. (087) 643 34 76, fax 643 20 63
ADLER AGRO Sp. z o.o.
15-521 Białystok, ul. Szosa Baranowicka 62:
Tel. (085) 741 86 50
Firma Handlowa Ramotowski Sp. j.
18-500 Kolno, ul. WoŁka PolskieZo 46
Tel. (086) 278 39 45
P.H.U.P ROLMASZ S.J.
H. Rogowska, M. Rogowski
ul. Piłsudskiego 113
18-400 kŁmża
Tel. (086) 218 54 80

Województwo opolskie

AGRO-MASZ s.c. , A. Smyk, J. Smyk
48-303 Aysa, AowowieĐska 16
Tel. (077) 435 89 81, 433 11 67
DAMAR Solyga-Sip
45-115 Opole, ul.Św.: nny 21
Tel/fax 077 4536751

Województwo podkarpackie

AGROMA Sp. z o.o.
35-206 Rzeszów, : l. Nen. L. OkulickieZo 14
Tel. (017) 863 35 15; fax 863 34 90
ROL-MECH Sp. z o.o
37-550 Radymno, ul. SłowackieZo 17
Tel/fax (016) 628 22 66

Województwo pomorskie

Z.H.U.P AGROS TJ
83-120 Subkowy ul. Wodna 6
Tel/fax (058) 536 81 18
P.P.U.H. "ROLMECH
83-022 Suchy gąb, Nrabiny Gameczek 100
Tel. (058) 682 86 97 Fax. 692 80 23
AGRIPEL Sp. z o.o.
84-100 Puck, ul. WeŁtherowska 5
Tel. 606 998 772, fax 058 774 31 68

Województwo śląskie

AGROMA
42-622 Świerklaniec, ul. Parkowa 36
Tel. (032) 284 48 62; fax 284 48 83
MOTO OIL Sp. z o.o.
ul. Obrońców Westerplatte 87, 40-335 Katowice
Tel. (032) 777 76 50, 777 76 66;
AGROSPEC s.c.
42-151 Waleńców, ul. Częstochowska 49
Tel. (034) 318 71 31; fax 318 71 00
AGROKOMPLEKS P.P.H.
Ochaby Wielkie, ul. Niłowna 173, 43-430 Skoczów
Tel. (033) 853 56 10

Województwo świętokrzyskie

P.P.H.U. Marian Kisiel
26-008 Nórno, Nórno 88
Tel/fax (041) 302 32 10
AGROMA
25-801 Kielce, ul. Krakowska 293
Tel. (041) 345 16 21; fax 345 03 60
A.R. Chmielewski s.c.
27-641 Obrazów, Kleczanów 155
Tel. (015) 836 60 38 fax 836 64 09

Województwo warmińsko-mazurskie

STAGROL WARMIA
11-040 gobre Miasto, ul. Fabryczna 36
Tel/fax (089) 616 16 09, fax (089) 616 26 41
AGROMAX Tomasz Niewierko
82-310 ĔbiblaZ 2, Władysławowo 19/1
Tel (055) 236 13 14
Zakład Usług Motoryzacyjnych
Juchniewicz Piotrowski sc
11-520 Ryn, ul. Partyzantów 16
Tel. (087) 421 82 80; fax 428 67 57
AGROMA Sp. z o.o.
10-959 Olsztyn, ul. Towarowa 9
Tel. (089) 533 45 11; fax 533 78 87

Województwo wielkopolskie

Centrum Sprzedaży Maszyn Rolniczych
ul. Parkowa 2, Sielinko, 64-330 Opalenica
Tel./Fax (061) 447 60 60
Przedřsiębiorstwo Wielobranżowe AGRORAMI Raniř i Wspólnicy s.c.
62-840 Koźminek, gębsko-Ořrodek 6:
Tel. (062) 761 62 15; fax (062) 761 62 14
DOLMOT Lucjan Dopierała
62-600 KoŁo ul. Toruńska 117
Tel. (063) 272 24 08
TADEX T. Ubysz
62-860 Opatówek, ul.Helleny 10-12
Tel. (062) 761 84 45; fax (062) 761 84 44
TORAL Elźbieta Krupa
63-800 Nostyń, ul. Poznańska 65, Tel/fax (065) 575 16 07
AGROMA-Wągrowiec S.A.
62-100 WąZrowiec, ul. RoZozińska 1
Tel. (067) 262 08 26; fax 268 55 60
AGROMA S.A.
60-967 Poznań, ul. Katowicka 1
Tel. (061) 877 38 21; fax 876 65 89
ELID Lidia Kaczmarek
62-302 WęZierki k. / Wrześni Nutowo Wielkie 1a
Tel/fax (061) 436 21 58
AGROMARKET Ewa Skrzypczak
Jaryszki 4
62-023 Gądk
Tel. (061) 663 96 02

Województwo zachodniopomorskie

EXPORT IMPORT Halina Kania
78-600 Wałcz, ul. Kołobrzeska 39 Tel. (067) 250 07 30
P.H.U ROLGWAR Sp. z o.o.
73-110 StarZard Szczeciński, ul. Ndyńska 28
Tel/fax (091) 578 26 22
POMTOR
72-200 AowoZard, ul. Bohaterów Warszawy 71
Tel. (091) 392 05 24
AGROKOM Sp. z o.o.
Kłos 28C; 76-004 Sianów
Tel.E094 318 50 22; fax 094 318 60 82



KIEROWNICY REGIONALNI



Paweł Prokopiuk

(podlaskie; warmińsko-mazurskie;
mazowieckie;lubelskie)
Tel. 501 441 588
e-mail pawel.prokopiuk@pronar.pl

Sebastian Dyderski

(pomorskie; dolnośląskie;
kujawsko-pomorskie; wielkopolskie;
zachodniopomorskie)
Tel. 509 777 554
e-mail: sdyderski@pronar.pl

Kontakt z siedzibą firmy PRONAR w Narwi

ZAPRASZA MY NA WYSTAWĘ

Na targach zaprezentujemy

nowości:



Ciągnik Zefir 130 [130KM]



Ciągnik ZEFIR 40 [40KM]



Ciągnik Kioto
z koparką



T900 Power Push
(przesuwna ściana)



Wóz przeładowczy



Przyczepa
trzyosiowa T780 (27T)



T 653/3 (6T)
(40 km/h)



T682 - tridem (24T)

PRONAR 8140[265 KM]
PRONAR 7150[180KM]

www.pronar.pl

AGRO SHOW 2008
X MIĘDZYNARODOWA WYSTAWA ROLNICZA

19-22 września
BEDNARY k. Poznania
(gmina Pobiedziska)

Sektor H
stoisko nr 396

AGRO TECH
RUSSIA

Międzynarodowa Wystawa Maszyn Rolniczych
w ramach Złotej Jesieni

10 -14 października
MOSKWA

Hala 1
stoisko nr 143

Plac
stoisko nr 25C