

PRONAR

PRZESIEWACZE STACJONARNE

Pronar projektuje, wytwarza oraz instaluje elektrycznie napędzane stacjonarne przesiewacze bębnowe.

→ 22

ZGRABIARKA ZKP800

Dwukaruzelowe zgrabiarki usprawniają przygotowanie paszy i zmniejszają czas pracy w gospodarstwach.

→ 44

NOWE ZAWIESZENIA

Hydrauliczne zawieszenia w przyczepach samobierających z rotorem T400R.

→ 60

ROZDRABNIACZ WOLNOOBROTOWY MRW 2.65

→ 26

MASZYNY DO LETNIEGO I ZIMOWEGO UTRZYMANIA DRÓG



zamiatarki | wysięgniki wielofunkcyjne
głowice robocze | kosiarki bijakowe
posypywarki | pługi odśnieżne
odśnieżarki wirnikowe

PRONAR.PL



Arkadiusz Kidrycki
tel.: 509 017 433
email: arkadiusz.kidrycki@pronar.pl
woj. podlaskie, lubelskie, mazowieckie,
warmińsko-mazurskie, pomorskie i kujawsko-pomorskie

Karol Oramus
tel.: 506 687 915
email: karol.oramus@pronar.pl
woj. podkarpackie, małopolskie, śląskie,
świętokrzyskie, łódzkie

Rafał Bryła
tel.: 506 687 925
email: rafal.bryla@pronar.pl
woj. zachodniopomorskie, wielkopolskie, lubuskie,
dolnośląskie, opolskie



Czy zastanawialiście się kiedyś, Drodzy Czytelnicy, na jakiej podstawie kształtujemy swój obraz rzeczywistości, który potem przekłada się na decyzje, jakie podejmujemy w różnych sferach życia? Otóż elementem, jaki szczególnie wpływa na nasze widzenie świata, są media. I nie byłoby w tym nic nadzwyczajnego, gdyby nie to, że poszczególne gazety, stacje telewizyjne czy portale internetowe przedstawiają nam krańcowo różne obrazy tych samych zjawisk – np. ktoś przez jedną redakcję jest przedstawiany jako postać absolutnie świetlana, natomiast w innej pokazywany jest jako złodziej i kłamca. A tego typu sytuacje bynajmniej nie należą do rzadkości, lecz raczej stanowią smutny standard.

Trudno jednak w tym kontekście nie zapytać: Jak w takim napływie sprzecznych informacji mają odnaleźć się obywatele? Skąd mają wiedzieć, co jest prawdą, a co fałszem? Kto kłamie, a kto podaje prawdziwe informacje? Myślę, że niewielu z nas dysponuje taką ilością czasu i energii, żeby pozwolić sobie na rozstrzygnięcie tego typu dylematów. Dlatego obraz rzeczywistości, jaki w sobie budujemy bywa oparty na emocjach lub doznaniach estetycznych (np. prezencja osoby przekazującej informacje), a niekoniecznie na racjonalnej analizie.

Obawiam się, że racjonalnej analizy brakuje niekiedy także przy podejmowaniu kluczowych decyzji wpływających na naszą gospodarkę. Oczywiście to naturalne, że w sytuacji wojny w pobliżu naszych granic przeznaczamy znaczne środki na zbrojenia. To bardzo dobrze, że dużo wydajemy na drogi (szczególnie cieszy mnie, że budowanych lub przebudowywanych jest coraz więcej dróg lokalnych łączących wsie i miasteczka). Ale czy rolnictwo jest mniej ważne? Przecież dla obronności kraju żywność jest nie mniej istotna niż karabiny lub czołgi, bo – ujmując to w najbardziej lapidarny sposób – żołnierz pozbawiony jedzenia jest równie bezbronny jak żołnierz bez uzbrojenia.

Mając to na uwadze, muszę stwierdzić, że polscy rolnicy ciągle nie są traktowani tak, jak na to zasługują. Nie pierwszy raz w ostatnich latach zmagają się z drastycznymi podwyżkami cen – szczególnie paliw i energii. Do tego dochodzą wysokie stopy procentowe powodujące, że coraz trudniej jest finansować inwestycje.

Zresztą, to co napisałem o rolnikach można też odnieść do polskiego przemysłu. Z powodu wzrostu oprocentowania znacząco spadła opłacalność leasingu, który jest instrumentem często stosowanym przy pozyskiwaniu nowoczesnych maszyn. Pamiętajmy, że polskie przedsiębiorstwa już od lat funkcjonują w bardzo trudnych warunkach – bez przerwy rosną ceny stali, gazu czy energii elektrycznej, co w zasadniczy sposób wpływa na koszty produkcji. Kiedy do tego dołożono jeszcze wysokie stopy procentowe, sytuacja stała się naprawdę trudna. Ten brak stabilności stawia rodzime fabryki w znacznie gorszym położeniu niż ma to miejsce w wielu innych krajach, z którymi musimy konkurować (zarówno w Polsce, jak i na rynkach zagranicznych). Niestety w polityce państwa trudno dopatrzeć się jasnych reguł zarówno wobec rolników, jak i przedsiębiorstw przemysłowych.

Jednak nawet poważne trudności nie zwalniają z odpowiedzialności za właściwe funkcjonowanie firmy. A moje długoletnie doświadczenie mówi, że podstawą siły przedsiębiorstwa są inwestycje. Wśród tych obecnie prowadzonych wymienię tylko największą – będącą już na ukończeniu halę fabryczną w Narwi o powierzchni 24 tys. m² z pełni zautomatyzowanymi liniami do produkcji felg. W ten sposób Pronar stanie się największym na świecie wytwórcą kół tarczowych do wolnobieżnych maszyn rolniczych i przemysłowych.

I jeszcze pozwólcie, Drodzy Czytelnicy, że chociaż na chwilę odsuniemy się od naszej – nie zawsze miłej – codzienności i pomyślimy o zbliżających się Świątach Wielkanocnych. Niech będą one rodzinne, ciepłe, spokojne, ale też z chwilą refleksji oraz wyciszenia i przeżyte w radości z bycia z naszymi najbliższymi.

Sergiusz Martyniuk
Prezes Rady Właścicieli Pronaru

MILION FELG WIĘCEJ

Już w czerwcu nastąpi uroczyste otwarcie nowej hali fabrycznej w Narwi o powierzchni 24 tys. m² wyposażonej w całkowicie zautomatyzowane linie produkcyjne, z których zjeżdżać będzie kolejnych milion felg rocznie.

■ Gotowe felgi z linii produkcyjnych trafiać będą do malarni, gdzie staną nowoczesne zrobotyzowane kabiny malarskie, piece, tunele chłodnicze oraz laboratorium. Zamontowane

zostaną także instalacje do nakładania zabezpieczeń antykorozyjnych z zastosowaniem powłok cynkowych i wykorzystaniem zjawiska kataforezy. Tak radykalny wzrost

produkcji pozwoli Pronarowi stać się światowym liderem w segmencie kół tarczowych do maszyn rolniczych i przemysłowych.

(mb)







Pronar Sp. z o.o.

ul. Mickiewicza 101A, 17-210 Narew

tel. 85 681 63 29

pronar.pl

Redaktor naczelny:
Zbigniew Sulewski

Opracowanie graficzne i skład:
Natalia Faustynowicz, Tomasz Żochowski
redakcja@pronar.pl

Zdjęcia:
archiwum Działu Marketingu PRONARU

Druk:
Usługowy Zakład Poligraficzny
„Bieldruk” Sp. J. P., A. Dąbrowski
ul. Wiewiórcza 66
15-532 Białystok

Klauzula informacyjna:

- Administratorem Pani/Pana danych osobowych jest PRONAR Sp. z o.o. z siedzibą w Narwi, pod adresem: 17-210 Narew, ul. Mickiewicza 101A, dla której Sąd Rejonowy w Białymstoku Wydział KRS prowadzi akta rejestrowe pod numerem KRS: 0000139188, NIP: 543-02-00-939 (zwanej dalej: „PRONAR”).
- Kontakt z inspektorem ochrony danych tel. -85 6827337, e-mail: iod@pronar.pl
- Pani/Pana dane osobowe (imię i nazwisko, adres prowadzenia działalności i adres zamieszkania) są przetwarzane w związku z wysyłką materiałów informacyjnych dotyczących PRONAR – Kwartalnika PRONAR na podstawie: art. 6 ust. 1 lit. a (zgoda) RODO – art. 6 ust. 1 lit f (prawnie uzasadniony interes) RODO w przypadku wysyłki do osób pełniących funkcje w mediach, innych podmiotach publicznych lub firm współpracujących z Pronar Sp z o.o.
- Dane osobowe mogą być przekazywane podmiotom uprawnionym na mocy przepisów prawa oraz firmom, którym zlecamy usługę wysyłki Kwartalnika.
- Ma Pani/Pan prawo do żądania od administratora dostępu do danych, ich sprostowania, usunięcia, lub ograniczenia przetwarzania, wniesienia sprzeciwu wobec przetwarzania lub odwołania zgody.
- Ma Pan/Pani prawo do wniesienia skargi do Prezesa Urzędu Ochrony Danych Osobowych.
- Wniosek odnośnie realizacji w/w praw należy złożyć do inspektora ochrony danych.
- Pani/Pana dane osobowe nie będą przekazywane do kraju trzeciego.
- Pani/Pana dane osobowe nie są profilowane.



AKTUALNOŚCI

MILION FELG WIĘCEJ	4
TRZY NOWE HALE FABRYCZNE	10
PRONAR na FilmAT Festival	12
O POWOJENNEJ ODBUDOWIE UKRAINY	14
SIMAQ W KANADZIE	15
NIE TYLKO NAUKA SPAWANIA	16
PRONAR PONOWNIE NA TARGACH W DUBAJU	18
TARGI RECYKLINGOWE W HOLANDII	19



MASZyny KOMUNALNE I RECYKLINGOWE

PODWÓJNE ZASTOSOWANIE	22
SKUTECZNIE WYODRĘBNI FRACJE	24
KOMPAKTOWY ROZDRABNIACZ WOLNOOBROTOWY MRW 2.65	26
WYSOKA WYDAJNOŚĆ I JAKOŚĆ PRACY	28
KRUSZARKA SZCZĘKOWA PRONAR MJC 6510	30
ABY SPEŁNIAĆ UNIJNE PRZEPISY	32
WSTĘPNY PRZESIEWACZ POKŁADOWY MPP 1238s	34
ZAMIENIA ŚMIECI NA PALIWO	36
LIDER POSZERZA OFERTĘ	40



MASZYNY DO ZBIORU ZIELONEK

PRECYZYJNA I SKUTECZNA PRACA	44
OSZCZĘDZAJĄ CZAS, ZMNIĘJSZAJĄ KOSZTY	46
KOSIARKI ROZDRABNIAJĄ CE KPR700 i KPR900	48
OFERTA DLA KAŻDEGO HODOWCY	50



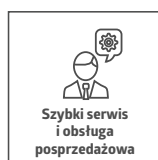
PRZYCZEPY

PRZYCZEPA DO TRANSPORTU TRZCINY CUKROWEJ T5514T	54
TRWAŁA, FUNKCJONALNA, NIEZAWODNA	56
PRZYCZEPY PRONAR T654/2 W SENEGALU	58
WSPOMAGAJĄ ROLNICTWO I USŁUGI KOMUNALNE	58
Z NOWYM ZAWIESZENIEM	60
MASZYNY NA MIARĘ ROLNICTWA PRECYZYJNEGO	62
TRWAŁA I SZCZELNA	64
PRZYCZEPA NISKOPODWOZIOWA Z WYWROTEM RC-220H	66
WIEKSZOŚĆ ZNAJOMYCH MA MASZYNY PRONARU	68
SPRAWDZAJĄ SIĘ NAWET W DESZCZOWYM KLIMACIE	70



TECHNOLOGIE

POMAGAMY UŻYTKOWNIKOM MASZYN	74
ANALIZA DRGAŃ WŁASNYCH KONSTRUKCJI	75
EFEKTYWNIJ, WYGODNIJ, BEZPIECZNIJ	76
HARTOWANIE W PIECACH KOMOROWO-OPOROWYCH	80
DECYDUJE ŚWIADOMOŚĆ	82
SZERSZA OFERTA Z BOGATSZYM WYPOSAŻENIEM	84
WIRTUALNY SPACER - JAK TO DZIAŁA?	87
CO MOŻESZ ZOBACZYĆ?	87
JAK ZAPOBIEC STRATOM?	88



Pronar należy do grona najszybciej rozwijających się polskich firm. Jego maszyny wspierają codzienną pracę rolników, przedsiębiorstw komunalnych oraz branżę recyklingową w kilkudziesięciu krajach świata. Budowana od ponad 30 lat marka stała się również synonimem jakości i stabilności wśród dostawców komponentów. Profile burtowe, elementy pneumatyki i hydrauliki, osie i układy jezdne, wiązki oraz koła tarczowe pronaru znajdziemy w produktach największych światowych koncernów.



www.pronar.pl



AKTUALNOŚCI

Trzy nowe hale fabryczne
str. 10

Pronar na FilmAT Festival
str. 12

O powojennej
odbudowie Ukrainy
str. 14

SIMAQ w Kanadzie
str. 15

Sukces Akademii Spawacza Pronaru
str. 16

Pronar ponownie
na targach w Dubaju
str. 18

Targi recyklingowe w Holandii
str. 19







TRZY NOWE HALE FABRYCZNE

Zaledwie pół roku po uruchomieniu nowej hali produkcyjnej w Siemiatyczach, Pronar otwiera kolejne trzy w Narwi (pow. hajnowski). Przyczynia się to do wzrostu produkcji i umacniania pozycji firmy zarówno w Polsce, jak i na rynkach zagranicznych.

■ W nowo powstałych halach pracę znajdzie około 200 osób. Dołączą one do ponad trzytysięcznej załogi, umacniając tym samym pozycję Pronaru jako największego prywatnego pracodawcy w woj. podlaskim. Każdy z trzech nowych obiektów ma inne przeznaczenie. Pierwsza z otwartych hal stanowi część fabryki nr 1 w Narwi. Będą w niej produkowane elementy z tworzyw sztucznych na bazie poliestrów (m.in. części składowe produkowanych już przez firmę detali, a także elementy główne, jak np. zbiorniki wozów asenizacyjnych). Zaletą zastosowania kompozytu w produkcji maszyn wielkogabarytowych jest stosunkowo

niewielka waga ich podzespołów. Dlatego sprzęt ten jest coraz chętniej kupowany przez rolników.

Kolejna hala, chociaż położona w Narwi, to – w sensie organizacyjnym – jest częścią istniejącej od 2008 roku fabryki w Strabli. Będą w niej powstawać maszyny do zbioru zielonek. Dzięki temu wzrośnie produkcja wielkogabarytowych maszyn zielonkowych, m.in. ponad 10-metrowych kosiarek dyskowych oraz zgrabiarek czterokaruzelowych (Pronar jest ich jedynym polskim producentem).

Trzecia oddana do użytku hala stała się kolejną fabryką (nr 4 w Narwi).

W nowym obiekcie będą powstawały nieprodukowane dotąd przez firmę komponenty – elektryczne wiązki kablowe. Otwiera to zupełnie nowy rozdział w historii Pronaru. Elektryczne wiązki kablowe znajdują zastosowanie w maszynach Pronaru (rolniczych, komunalnych i recyklingowych), a także są oferowane zarówno przedsiębiorstwom polskim, jak i zagranicznym (podobnie jak osie, układy jezdne, elementy hydrauliki i pneumatyki czy koła tarczowe, które firma z Narwi regularnie dostarcza największym światowym koncernom).

Wśród licznych gości na uroczystości byli m.in.: wiceminister fundu-



szy i polityki regionalnej Jacek Żalek, wicemarszałek województwa podlaskiego Marek Olbryś oraz wojewoda podlaski Bohdan Paszkowski. Zwracając się do gości oraz pracowników prezes Rady Właścicieli Pronaru Sergiusz Martyniuk podkreślił ogromne znaczenie dla firmy wysoko wykwalifikowanej załogi. Zaznaczył też, jak bardzo w dzisiejszym świecie ważna jest zdolność przedsiębiorstw do opracowywania i wdrażania innowacji.

– Małe firmy, które mają obecnie problemy z utrzymaniem się, nie wytworzą tego co my – mówił prezes Martyniuk. – One nie wprowadzają innowacji. My tworzymy

duże projekty, a dziś nauka daje olbrzymie możliwości w zakresie cyfryzacji i my musimy za tym podążać. Dlatego budujemy też nowy budynek administracyjny, gdzie będą mogli rozwijać się wszyscy wprowadzający te innowacje, bez konieczności wyjazdu za granicę. Po zakończeniu jego budowy także planujemy zatrudnienie kolejnych pracowników.

Szczególnie istotnym punktem uroczystości było uhonorowanie ponad trzydziestu pracowników Pronaru Medalami za Długoletnią Służbę oraz Odznakami Honorowymi „Zasłużony dla Rolnictwa”. Odznaczenia wręczali: wicemini-

ster Jacek Żalek i wojewoda Bohdan Paszkowski. Pierwszy z nich powiedział:

– Ja się zachwyam tym, że strzeżecie tego, co jest Waszą główną siłą, to znaczy intelektualnego dorobku, przekładającego się na konkretne projekty i wysokiej klasy produkty, którymi jesteście w stanie podbijać świat – mówił wiceminister. – Dziś, gospodarka to walka. Przedsiębiorcy muszą starać się o konkurencyjność produktów. A żeby tak się stało, one muszą być innowacyjne.

(nf)

PRONAR na FilmAT Festival

Na początku lutego odbyła się gala 17. edycji FilmAT Festival, międzynarodowego konkursu filmowego, który od lat przyciąga uwagę twórców z całego świata. Zgłaszane są do niego filmy dokumentalne, m.in. o tematyce turystycznej oraz korporacyjnej. Wśród nagrodzonych znalazły się także materiały Pronaru.

■ W międzynarodowej edycji konkursu Pronar zdobył pierwsze miejsce w kategorii „Technology, Research and Development” za film pt. „Produkcja kół Pronar Wheels”. Materiał przygotowany przez pracowników Pronar Wheels przedstawia zautomatyzowany proces wytwarzania felg, a także wykorzystywane w nim innowacyjne technologie. Jurorzy Festiwalu docenili wartość edukacyjną oraz wysoki poziom warsztatu twórców filmu „Produkcja kół Pronar Wheels”.

Natomiast w konkursie ogólnopolskim Pronar zdobył drugie miejsce za film „Siła jest kobietą”. Spot pomaga uzmysłwić, jak wiele do funkcjonowania wydziałów produkcyjnych Pronaru wnosi praca zatrudnionych tam kobiet. Dowodzi też, że nie tylko spełniają one stawiane im wymagania, ale też wykazują się wieloma unikalnymi umiejętnościami. W imieniu Pronaru nagrody

odebrał kierownik marketingu i wsparcia sprzedaży Pronar Wheels Marcin Bukowski.

Tegoroczny Festiwal odbył się w Muzeum Sportu i Turystyki w Warszawie, a jego współorganizatorami byli: Samorząd Województwa Mazowieckiego, Polska Organizacja Turystyczna oraz Muzeum Sportu i Turystyki. Wśród jurorów Festiwalu znaleźli się specjaliści z branży filmowej, w tym reżyserzy i producenci nagradzanych na świecie filmów, a także eksperci ds. marketingu. Zgłoszone na konkurs produkcje były dostępne online. Przewodniczącym komisji konkursowej był Zbigniew Żmudzki – filmowiec o międzynarodowym dorobku i doświadczeniu, m.in. producent filmu pt. „Piotruś i wilk”, który w 2008 roku zdobył Oscara w kategorii krótkometrażowego filmu animowanego.

Warto zaznaczyć, że podczas 17. edycji FilmAT Festival przyznano

ponad 40 nagród w różnych kategoriach filmowych. Zwycięskie produkcje prezentowały innowacyjne podejście do filmowego „storytellingu” (prowadzenia narracji), a także kreatywny i efektywny sposób promocji wielu rodzajów wyrobów i usług. Podczas uroczystej gali rozdania nagród organizatorzy podkreślali znaczenie festiwalu w kształtowaniu rynku filmowego oraz promowaniu różnorodności w podejściu do sztuki filmowej.

17. edycja FilmAT Festival była wydarzeniem istotnym dla miłośników filmów dokumentalnych o tematyce turystycznej i korporacyjnej. A Pronar udowodnił, że filmy korporacyjne mogą być ciekawym sposobem na prezentację wiedzy z zakresu technologii i pracy w firmie, a także ukazanie rosnącej roli kobiet w korporacjach.

■ (mb)



Obejrzyj nagrodzone filmy:



Siła jest kobietą

Produkcja kół
Pronar Wheels







O POWOJENNEJ ODBUDOWIE UKRAINY

W połowie lutego w Warszawie odbyły się targi Rebuild Ukraine. Wzięli w nich udział m.in. wiodący producenci i dystrybutorzy maszyn komunalnych oraz recyklingowych – wśród nich także Pronar.

■ Targi, mające na celu zintegrowanie podmiotów gospodarczych i instytucji zainteresowanych powojenną odbudową Ukrainy, przyciągnęły uwagę firm doradczo-finansowych, władz państwowych oraz samorządowych, a także wielu polskich i zagranicznych przedsiębiorstw z sektora energetycznego, budow-

lanego oraz świadczących szeroko pojęte usługi komunalne.

Pronar, krajowy lider w produkcji sprzętu rolniczego, komunalnego i recyklingowego przedstawił wykonane techniką 3D modele maszyn dla przedsiębiorstw z tych branż. Przedstawiciele Pronaru

uczestniczyli też w wielu dyskusjach na temat możliwości zastosowania rozwiązań technologicznych w zakresie zagospodarowania odpadów z wykorzystaniem sprzętu z Narwi.

■ (ks)



SIMAQ W KANADZIE

W końcu stycznia w Quebec City (stolica kanadyjskiej prowincji Quebec) odbyły się targi rolnicze SIMAQ. Impreza przyciągnęła uwagę nie tylko firm i instytucji działających na rzecz rolnictwa, ale także wielu farmerów. Pronar wziął w niej udział wraz z kanadyjskim partnerem handlowym – firmą Lavoie Équipement Agricole.

Targi SIMAQ są kolejną kanadyjską imprezą branży rolniczej, na której zaprezentowano ofertę Pronaru. Obecność firmy z Narwi na targach SIMAQ miała bardzo duże znaczenie, gdyż – jeszcze przed sezonem uprawowym – pokazano tam m.in. zestaw maszyn składający się z przedniej (PDF340C) i tylnej kosiarki dyskowej (PDD830C). Zestaw zbudził ogromne zainteresowanie gości.

Przednia kosiarka dyskowa PRONAR PDF340C jest doskonale przystosowana do pracy na ciężkim, nierównym terenie. Jej istotnym elementem jest wytrzymała i niezawodna listwa tnąca

PRONAR, którą zabezpiecza profil usztywniający umieszczony w jej zamkniętym korpusie. Natomiast tylna dwustronna kosiarka dyskowa PRONAR PDD830C (w Ameryce Północnej nazywana motylem, ang. butterfly) w połączeniu z przednią PDF340C, tworzy bardzo wydajny zestaw maszyn przeznaczony do pracy na dużych obszarach użytków zielonych. Zestaw taki doskonale zastępuje drogą kosiarkę samojezdną.

Dużą uwagę odwiedzających targi SIMAQ przyciągnął nie tylko zestaw kosiarek PDF340C i PDD830C, ale także tylna kosiarka PDT340 oraz rozrzutnik

Herkules N262/2, który może być wyposażony w mechanizmy przystosowujące go do użytkowania zgodnie z zasadami rolnictwa precyzyjnego.

Kanadyjskie rolnictwo opiera się na ogromnych obszarach upraw, a wielkie przedsiębiorstwa rolne potrzebują bardzo wydajnego sprzętu. Nie jest więc zaskoczeniem obecność na targach SIMAQ niemal 300 wystawców, a wśród nich wielu światowych koncernów oferujących właśnie takie maszyny. Dlatego nie zabrakło tam też firmy z Narwi.

(tk)



NIE TYLKO NAUKA SPAWANIA

W Akademii PRONAR spawacze mogą poszerzyć swoją wiedzę i umiejętności, a także uzyskać nowe uprawnienia. Natomiast dla osób nieposiadających kwalifikacji, a chcących zostać spawaczami, Akademia może być początkiem kariery w tym zawodzie. Utworzenie Akademii wpłynęło na decyzję kapituły VII edycji konkursu „Organizacja ucząca się”, która przyznała Pronarowi wyróżnienie w kategorii Średnie i Duże Przedsiębiorstwa.

■ Akademia PRONAR przyciąga młodych ludzi do zawodu spawacza i pozwala firmie zwiększać zatrudnienie. Sprzyjają temu warunki, w których kursanci, w tym pracownicy podwyższający kwalifikacje, zapoznają się z przebiegiem procesów łączenia metali oraz zdobywają umiejętność biegłego czytania rysunku spawalniczego i sprawnego spawa-

nia. Każde ze szkoleń kończy się egzaminem, którego pozytywny wynik pozwala uzyskać uprawnienia spawalnicze potwierdzone certyfikatem. Po uzyskaniu podstawowych uprawnień, pracownik może uczestniczyć w kolejnych zajęciach Akademii PRONAR. Rodzaj zdobywanych przez niego uprawnień wynika z potrzeb działu, w którym pracuje.

Przykładem zajęć podnoszących kwalifikacje pracowników są szkolenia z zakresu obsługi zrobotyzowanych linii spawalniczych. Stanowiska te są szczególnie cenione przez młodych ludzi, którzy bardzo chętnie zdobywają wiedzę i umiejętności w tym zakresie. Wśród nich jest wielu, pracujących w Pronarze absolwentów szkół technicznych. Na początku przygotowania

do pracy z robotem spawalniczym kursanci zapoznają się z zasadami bezpieczeństwa obowiązującymi podczas jej wykonywania. Kolejnymi etapami są m.in.: obsługa oraz programowanie robotów.

Jednym z kursantów Akademii PRONAR jest absolwent Technikum Mechanicznego w Hajnówce Jakub Sadowski, zatrudniony na stanowisku operatora robota spawalniczego. – We wrześniu ubiegłego roku rozpocząłem pracę w Pronarze na stanowisku operatora robotów spawalniczych – opowiada Jakub Sadowski. – Pierwsze trzy miesiące spędziłem w Akademii. Nie zetknąłem się wcześniej ze spawaniem, dlatego zajęcia miały na celu przygotowanie mnie do zawodu i umożliwienie zdobycia uprawnień do spawania metodą MIG/MAG. W trakcie szkolenia nauczyłem się obsługi robota spawalniczego, którego pracę zacząłem nadzorować już po około

dwumiesięcznej nauce. Uroczono-
mienie Akademii było bardzo traf-
nym pomysłem. To ukłon w stronę
osób, które chcą rozpocząć pracę
w Pronarze. Tu od podstaw mogą
one zdobyć ogromną wiedzę na
temat spawania i przyswoić wiele
związanych z tym umiejętności.

Praca w Pronarze oraz zajęcia
w Akademii pozwalają zatrud-
nionym kształtować swój rozwój
zawodowy, który jest związany
z coraz wyższym wynagrodze-
niem i otwartą ścieżką kariery
w przedsiębiorstwie. Akademia
posiada dobrze wyposażoną bazę
szkoleniową oraz wykwalifikowaną
kadre. Stwarza to przyjazne i do-
godne warunki do nauki i zdobywa-
nia nowych uprawnień. Na uwagę
zasługuje mnogość i różnorodność
specjalistycznych szkoleń w Aka-
demii i to nie tylko dotyczących
spawalnictwa, ale także pozwala-
jących uzyskiwać inne uprawnienia
zawodowe.

W ubiegłym roku działania Pronaru w zakresie rozwoju zawodowego pracowników ponownie zostały docenione przez kapitułę VII edycji konkursu „Organizacja ucząca się” w kategorii Średnie i Duże Przedsiębiorstwa. Konkurs, organizowany przez Wojewódzki Urząd Pracy w Białymstoku oraz Politechnikę Białostocką, ma na celu promowanie pracodawców z województwa podlaskiego, którzy inwestują w rozwój kompetencji pracowników, są zorientowani na zarządzanie wiedzą i wyróżniają się m.in. elastyczną strukturą organizacyjną, strategią personalną stymulującą zachowania prorozwojowe oraz realizują inwestycje służące wzrostowi efektywności swoich organizacji, jednocześnie stymulując uczenie się pracowników i partnerów biznesowych.

(rż)





PRONAR PONOWNIE NA TARGACH W DUBAJU

W grudniu ubiegłego roku w Dubaju (Zjednoczone Emiraty Arabskie) odbyła się kolejna edycja targów The Big 5. Pronar, we współpracy z partnerem handlowym – firmą Al Marwan – zaprezentował kompaktowy rozdrabniacz do recyklingu odpadów MRW 2.75g. Maszyna jest doskonale przystosowana m.in. do pracy przy zagospodarowaniu pozostałości po wyburzeniach budynków.

■ Rozdrabniacz przyciągał uwagę wielu gości, w czym pomógł też fakt, że był on prezentowany na największym stoisku targów. Odwiedzający byli zainteresowani sposobami i efektami jego zastosowania, a także wydajnością pracy. Ich ciekawość została zaspokojona po zakończeniu imprezy, kiedy przeprowadzono pokazy pracy rozdrabniacza przy

recyklingu odpadów budowlanych.

Maszyny Pronaru są po raz kolejny prezentowane w Dubaju (wcześniej w 2021 roku ich ofertę przedstawiono podczas poprzedniej edycji targów The Big 5 oraz na światowej wystawie EXPO). Współpraca Pronaru z partnerem ze Zjednoczonych Emiratów

Arabskich staje się coraz bardziej intensywna. W styczniu delegacja z Norwegii odwiedziła szereg przedsiębiorstw w tym kraju, a także w innych państwach regionu. Podczas wizyt omówiono projekty wspólnych przedsięwzięć, w których mogą być wykorzystywane maszyny Pronaru.

■ (kj)



TARGI RECYKLINGOWE W HOLANDII

Pod koniec ubiegłego roku w Gorinchem (południowa Holandia) odbyły się targi Vakbeurs Recycling. Corocznie organizowana impreza przyciąga wielu europejskich producentów i dystrybutorów maszyn do przetwarzania odpadów. Prezentowane były na niej także maszyny Pronaru.

■ Holandia charakteryzuje się bardzo silnym i prężnie działającym rynkiem maszyn recyklingowych, na którym Pronar jest reprezentowany przez wieloletniego dilerę – firmę Van Herwijnen Machinery. I to właśnie na jej stoisku zaprezentowano maszyny Pronaru: dwuwahłowy rozdrabniacz wolnoobrotowy MRW 2.85g, mobilny przesiewacz bębnowy MPB 20.55gh oraz mobilny przenośnik taśmowy

MPT 24/1g. Wybór powyższych maszyn nie był przypadkowy, ponieważ miał na celu zaproponowanie konkretnego (jednego z wielu możliwych) zestawienia urządzeń, które tworzą ciągi technologiczne do obróbki i zagospodarowywania odpadów.

Obecni na Vakbeurs Recycling przedstawiciele Pronaru odbyli wiele rozmów z użytkownikami

maszyn oraz odpowiadali na liczne pytania zainteresowanych ofertą z Narwi. Aktywne uczestnictwo w wydarzeniach branżowych, wymiana informacji i doświadczeń, a dzięki temu kreowanie trendów rozwoju branży, to elementy wpływające na sukcesy Pronaru w wielu krajach.

■ (kw)



MASZyny KOMUNALNE I RECYKLINGOWE

Podwójne zastosowanie
str. 22

Skutecznie wyodrębni frakcje
str. 24

Kompaktowy rozdrabniacz
wolnoobrotowy MRW 2.65
str. 26

Wysoka wydajność i jakość pracy
str. 28

Kruszarka szczękowa PRONAR MJC 6510
str. 32

Aby spełniać unijne przepisy
str. 34

Wstępny przesiewacz pokładowy MPP 1238s
str. 36

Zamienia śmieci na paliwo
str. 38

Lider poszerza ofertę
str. 40





PODWÓJNE ZASTOSOWANIE

W nowoczesnym zagospodarowaniu odpadów (w tym odzyskiwaniu surowców wtórnych) niezbędne jest rozdzielenie poszczególnych frakcji (podział wielkościowy), które są potem poddawane dalszej obróbce i sortowaniu. Przy wyodrębnianiu potrzebnych frakcji niezwykle pomocne okazują się elektrycznie napędzane stacjonarne przesiewacze bębnowe Pronaru.

- Przesiewacze te mogą pracować jako pojedyncze maszyny (np. przy konfekcjonowaniu podłoży ogrodniczych czy kruszyw) lub też stanowić elementy linii technologicznych do sortowania i recyklingu odpadów. Głównymi częściami tych maszyn są sita. Właśnie od ich parametrów zależy wydajność zarówno stacjonarnych ciągów technologicznych, jak i pojedynczo użytkowanych przesiewaczy.

Pronar projektuje, wytwarza oraz instaluje elektrycznie napędzane stacjonarne przesiewacze bębnowe, a także całe linie technologiczne, których elementami są te maszyny. Specjaliści z Narwi już na początku projektowania inwestycji uwzględniają potrzeby klienta przyjmując odpowiednie parametry oferowanych przez

Cechy napędzanych elektrycznie stacjonarnych przesiewaczy bębnowych Pronaru:

- prosta budowa,
- niskie koszty eksploatacji,
- wysoka wydajność,
- możliwość dostosowania rozmiaru oczek sit do oczekiwanej wielkości frakcji,
- duża skuteczność rozdzielania frakcji,
- możliwość zastosowania w wielu branżach gospodarki.

Pronar stacjonarnych sit bębnowych (średnicy, długości sekcji przesiewających, krytycznej liczby obrotów oraz mocy napędu). Natomiast liczba frakcji powstających w wyniku pracy sit jest definiowana podczas tworzenia schematu przepływu odpadów. W ofercie Pronaru są dostępne cztery grupy sit o następujących średnicach: 1,8; 2,0; 2,5 i 3,0 m.

Stacjonarne sita bębnowe składają się z konstrukcji nośnych oraz mocowanych do nich blach przesiewających. Istotnymi detalami tego rodzaju sit są pierścienie (wejściowy i wyjściowy). Wykorzystywane są one nie tylko jako elementy do mocowania podłużnic bębna, ale stanowią też bieżnie zapewniające prawidłowe toczenie się bębna po kołach nośnych oraz przenoszenie momentu obrotowego.

Natomiast poszczególne blachy przesiewające uporządkowane są w sekcje dzielące strumień odpadów na frakcje o określonych wielkościach. Blachy przesiewające są mocowane za pomocą śrub. Sposób mocowania ma znaczenie, kiedy jest potrzebna zmiana wielkości frakcji uzyskiwanego materiału – wystarczy wówczas wymienić blachę przesiewającą.

Bęben przesiewający jest osadzony na kołach nośnych wyposażonych w bandaże elastomerowe. Do wałów kół nośnych mocowane są jednostki napędowe sit. Całość oparto na ramie nośnej, zapewniającej odpowiednią sztywność konstrukcji. Rama łączy podpory sita, jego

obudowy oraz schody, pomosty i elementy zabezpieczające.

W przypadku, kiedy do zagospodarowywania odpadów potrzebny jest jedynie przesiewacz stacjonarny (bez pozostałych elementów linii), specjaliści Pronaru mogą zainstalować bęben wykorzystywany w maszynach mobilnych. Bęben jest wtedy napędzany za pomocą zębatego łańcucha przyspawanego do jego poszycia. Jest to rozwiązanie przeniesione z przesiewaczy mobilnych. Sprzyja ono standaryzacji projektów, a tym samym szybszemu dostępowi do części zamiennych oraz serwisu.

Elektryczny przesiewacz stacjonarny może być zamontowany na konstrukcji stalowej lub na betonowych blokach. Maszyna wyposażona w tego rodzaju napęd jest bardzo ekonomiczna w eksploatacji. Proces projektowania instalacji stacjonarnej, dostosowanie jej konstrukcji do warunków inwestycji (np. posiadanych przez inwestora budynków, topografii terenu) i montaż jej poszczególnych elementów wymaga bogatej specjalistycznej wiedzy popartej odpowiednimi zasobami sprzętu. Pronar, dzięki długoletniemu doświadczeniu w produkcji przesiewaczy mobilnych, z powodzeniem projektuje, wytwarza i instaluje najwyższej jakości maszyny pracujące z optymalną wydajnością.

Paweł Zubrycki

Autor jest specjalistą ds. sprzedaży sprzętu komunalnego w Pronarze



MOBILNY PRZESIEWACZ BĘBNOWY PRONAR MPB 20.55



SKUTECZNIE WYODRĘBNI FRAKCJE

Przesiewacze bębnowe są wykorzystywane do oczyszczania materiału, przesiewania odpadów komunalnych oraz mieszania różnego rodzaju ziemi, np. w celu konfekcjonowania podłoży ogrodniczych, dzięki którym można regulować m.in. pojemność wodną, żyzność i odczyn pH gleby. Przy tego typu pracach znakomicie sprawdza się przesiewacz MPB 20.55.

■ Działanie mobilnego przesiewacza PRONAR MPB 20.55 polega na transporcie odpadów za pomocą przenośnika taśmowego z kosza zasypowego do bębna przesiewającego. Elementem roboczym, a jednocześnie najważniejszym

podzespołem maszyny, jest bęben przesiewający, którego właściwie dobrane perforacje zapewniają optymalną obróbkę danego materiału. Zastosowanie w MPB 20.55 bezpośredniego napędu bębna sprawia, że przesiewacz

jest bardziej energooszczędny niż maszyny innych producentów. Bęben kieruje materiał ku tylnemu przenośnikowi taśmowemu. Jednocześnie, w czasie tego procesu, drobne frakcje przedostają się przez otwory w bębnie i spadają



na – znajdujący się pod bębniem – przenośnik taśmowy. Frakcje te są następnie transportowane podajnikiem bocznym na zewnątrz.

Długość bębna MPB 20.55 wynosi 5,5 m, a efektywna powierzchnia sita – 16,2 m² (Pronar produkuje przesiewacze, w których są montowane bębny o długości od 4,4 do 7,2 m o efektywnej powierzchni sit od 16,2 do ponad 40 m²). Przesiewacz dzieli materiał wejściowy na dwie frakcje o różnych wielkościach, co pozwala na dalszą efektywną obróbkę. Jego wydajność – w zależności od obrabianego materiału – dochodzi do 120 ton na godzinę. MPB 20.55 doskonale sprawdza się przy obróbce m.in: gleby, ziemi kompostowej, zrębek drzewnych, kamieni, kruszyw,

a także zmieszanych odpadów komunalnych.

Przesiewacz Pronaru jest napędzany hydraulicznie. Wysoka sprawność jego działania jest wynikiem zastosowania m.in. systemu Cleanfix ułatwiającego oczyszczenie chłodnicy podczas pracy w dużym zapyleniu. Natomiast osadzona nad koszem zasypowym krata zapobiega przedostawaniu się zbyt dużych elementów, które mogą uszkodzić maszynę. Dzięki zamontowaniu mechanizmów dodatkowych (np. separatorów pneumatycznych i magnetycznych) możliwe jest zwiększenie funkcjonalności MPB 20.55 – np. odseparowywanie poszczególnych frakcji (ponadgabarytowa, metale, materiały lekkie).

Dla zapewnienia sprawnego przebiegu procesu dojrzewania kompostu, materiał musi zostać oczyszczony z folii, metalu, szkła i innych elementów nieorganicznych. Dokonywane jest to za pomocą pneumatycznego (powietrznego) separatora frakcji lekkich (m.in. folii, tworzyw sztucznych, papieru), montowanego na tylnym podajniku przesiewacza MPB 20.55. Materiały są odsysane znad taśmy poprzez napędzany hydraulicznie wentylator, a następnie elastyczną rurą kierowane do kontenera lub pojemnika.

Mateusz Rubinkiewicz

Autor jest specjalistą ds. handlu sprzętem komunalnym w Pronarze

NOWOŚĆ

KOMPAKTOWY ROZDRABNIACZ WOLNOOBROTOWY MRW 2.65

Pronar wprowadził do sprzedaży nowy model mobilnego rozdrabniacza wolnoobrotowego – MRW 2.65. Jest to kompaktowa maszyna, w której zastosowano innowacyjne rozwiązania konstrukcyjne zgłoszone do Urzędu Patentowego. Dla wielu użytkowników mogą one okazać się bardzo pozytywnym zaskoczeniem.

- Specjaliści Pronaru skonstruowali rozdrabniacz nieskomplikowany w obsłudze i łatwy w transporcie. Charakteryzuje się on, tak jak wszystkie maszyny Pronaru, wysoką jakością wykonania. W jego produkcji są wykorzystywane nowoczesne technologie, przyczyniające się do zwiększenia sprawności i wydłużenia niezawodnej pracy, co odróżnia rozdrabniacz Pronaru od maszyn innych producentów.

Niewielkie rozmiary MRW 2.65 zyskują na znaczeniu, kiedy mamy ograniczone miejsce pracy (mały obszar), a niski wskaźnik emisji hałasu sprawia, że maszyna może być używana nawet w miejscach, gdzie obowiązują regulacje dotyczące poziomu hałasu.

Łatwy transport nowego rozdrabniacza jest szczególnie istotny dla firm, które prowadzą działalność polegającą na wypożyczaniu sprzętu lub muszą go często przewozić między poszczególnymi zakładami. Dzięki zastosowaniu zarówno ramy hakowej, jak i gąsienic, PRONAR MRW 2.65 można łatwo przewieźć samochodem z zabudową hakową, a po zjechaniu z auta rozdrabniacz przemieszcza się korzystając z układu gąsienicowego. Po opuszczeniu ramy hakowej maszyna (zgodnie z normą DIN 30722-1) może być transportowana tzw. hakowcami – bez ryzyka ich wzajemnego niedopasowania. Rozpoczęcie pracy wymaga podniesienia ramy, co sprawia, że rozdrabniacz

może poruszać się na gąsienicach. Opisany system jest unikatowym rozwiązaniem konstrukcyjnym zgłoszonym przez Pronar do Urzędu Patentowego Rzeczypospolitej Polskiej.

Rozdrabniacz MRW 2.65 jest napędzany silnikiem Volvo Penta o pojemności 5.1 l oraz mocy 240 KM. Takie zestawienie parametrów powoduje, że maszyna świetnie współpracuje z zespołem pomp tłoczkowych o zmiennym wydatku (regulują swoją pracę w zależności od obciążenia) i wydajnie rozdrabnia materiały nawet o podwyższonej twardości. Natomiast właściwie skonfigurowany program sterujący zapewnia płynność pracy.

Do produkcji MRW 2.65 są używane te same technologie, komponenty oraz stal stosowane przy wytwarzaniu większych rozdrabniaczy (MRW 2.85 i MRW 2.1010), które dzięki temu są postrzegane na rynku jako maszyny najwyższej jakości. Procesy produkcyjne w Pronarze są w coraz większym stopniu zautomatyzowane. Już od lat opierają się na udziale robotów spawalniczych, które sprawiają, że spawy doskonale prezentują się nie tylko wizualnie, ale również idealnie przylegają do powierzchni, czyniąc je wyjątkowo odpornymi na działanie bardzo dużych sił.

Jednym z etapów wytwarzania MRW 2.65 jest bardzo rygorystyczna kontrola jakości. Dotyczy ona nie tylko produktu finalnego, ale również komponentów pochodzących z innych fabryk Pronaru (rama, elementy systemów pneumatyki i hydrauliki, wały) oraz stali dostarczanej przez kooperantów. To dlatego konstruktorzy z Narwi są całkowicie pewni jakości produktów opuszczających fabryki, w tym także najnowszego rozdrabniacza MRW 2.65.



Mateusz Pietruszka

Autor jest managerem produktu w Pronarze

Mimo niewielkich rozmiarów, w MRW 2.65 udało się umieścić wiele błyskotliwych rozwiązań. Jednym z nich jest system opuszczanej ramy hakowej, który został zgłoszony do Urzędu Patentowego.



WĘGIERSKA FIRMA ZAKUPIŁA NAJWIĘKSZY
Z ROZDRABNIACZY PRONARU

WYSOKA WYDAJNOŚĆ I JAKOŚĆ PRACY

W listopadzie ubiegłego roku wiodąca węgierska firma zajmująca się przetwarzaniem różnego rodzaju złomu kupiła największą maszynę recyklingową Pronaru – mobilny rozdrabniacz wolnoobrotowy MRW 2.1010. Była to pierwsza sprzedaż tego modelu maszyny Pronaru na Węgrzech.

■ Po analizie działalności firmy, a także planów jej rozszerzenia, specjalista Pronaru przygotował propozycję najlepiej odpowiadającą potrzebom węgierskiego przedsiębiorstwa – mobilny rozdrabniacz wolnoobrotowy

MRW 2.1010. Oferta obejmowała też bogate wyposażenie dodatkowe tego największego spośród produkowanych w Narwi rozdrabniaczy – m.in. bezkolizyjne wały oraz belkę prostą ze stożkiem (pozwalające rozdrabniać kon-

strukcje stalowe). Propozycja tak skonfigurowanej maszyny zyskała akceptację.

Po dostarczeniu MRW 2.1010 specjaliści Pronaru przeprowadzili szkolenie w siedzibie węgierskiego





przedsiębiorstwa, zwracając szczególną uwagę na ustawianie parametrów pracy, których odpowiedni dobór warunkuje otrzymanie oczekiwanej frakcji materiału. Następnie dokonano pierwszego uruchomienia MRW 2.1010.

Węgierska firma dysponuje stacjonarnymi liniami technologicznymi, które służą m.in. do rozdrabniania karoserii samochodów, a także zwykłego złomu. Mobilny rozdrabniacz MRW 2.1010 jest wykorzystywany jako element każdej z nich – w zależności od bieżących potrzeb. I tak np. przed jego zakupem maszyny Pronaru, zestawienie linii służącej do rozdrabniania złomu (elementy o grubości kilku milimetrów) oraz sprasowanych karoserii samochodowych (pozbawionych silników, ale

często z osiami) wyglądało następująco: napędzany elektrycznie stacjonarny rozdrabniacz wolnoobrotowy produkcji włoskiej, następnie szybkoobrotowy rozdrabniacz młotkowy, a na końcu – system umożliwiający rozdzielanie materiału na części metalowe i pozostałe.

Teraz na początku ciągu technologicznego ustawiana jest maszyna Pronaru – odciąża ona włoski rozdrabniacz, tym samym zwiększając jego przepustowość. Włączenie MRW 2.1010 do linii technologicznej spowodowało, że przedstawiciele firmy określili efekty jej pracy jako spektakularne. Karoserie samochodowe są rozdrabniane do elementów o rozmiarach nie większych niż 400 mm. Jeśli jednak elementy te przechodzą między

wałami, to zostają wygięte, a ich wielkość dochodzi do 600 mm. Średni czas rozdrobnienia jednej karoserii wynosi jedynie 80 sekund. Także w przypadku zwykłego złomu wielkość rozdrobnionych elementów nie przekracza 400 mm, jednak wówczas występują też elementy mniejsze.

Węgierski nabywca rozdrabniacza PRONAR MRW 2.1010 jest bardzo zadowolony z jego wydajności i jakości materiału końcowego. Ze względu na silną pozycję firmy na tamtejszym rynku, opinia ta jest doskonałą rekomendacją dla innych węgierskich przedsiębiorstw.

Marta Sawicka

Autorka jest specjalistką ds. handlu zagranicznego w Pronarze

NOWOŚĆ

KRUSZARKA SZCZĘKOWA PRONAR MJC 6510

Pronar wprowadza na rynek kolejną maszynę skierowaną do firm zajmujących się przerobem kruszyw oraz recyklingiem odpadów budowlanych – kruszarkę szczękową MJC 6510. Jest ona produkowana w niedawno oddanej do użytku hali fabryki w Siemiatyczach.

Nowy model kruszarki Pronaru należy do segmentu maszyn o najpopularniejszej na rynku rozmiarze komory kruszącej – 1015x650 mm. Kruszarka MJC 6510, w zależności od wyposażenia, waży od 33 do 35 t, a jej wymiary pozwalają na transport typowymi przyczepami służącymi do przewożenia np. sprzętu budowlanego. Właśnie możliwość łatwego przemieszczania maszyny jest dla wielu właścicieli firm istotnym kryterium branym pod uwagę przy podejmowaniu decyzji o zakupie.

Pojemny zasobnik (nadawa) umożliwi łatwy załadunek nawet przy pomocy dużych ładowarek, natomiast hydraulicznie składane nadstawy ułatwiają szybkie przygotowanie maszyny do pracy. Za płynne podawanie materiału odpowiada system z – zamontowanym nad komorą – czujnikiem, który na bieżąco monitoruje poziom zapełnienia komory i – w razie potrzeby – wstrzymuje podawanie materiału. Aby do komory kruszącej kierowany był jedynie odpowiedni materiał, w nadawie zamontowano także system wstępnego odsiewu. Dzięki temu zmniejsza się zużycie okładzin kruszących i podnosi wydajność pracy.

Komora krusząca jest wyposażona w hydraulicznie regulowane mechanizmy: szczelinę oraz płytę recyklingową przydatną przy kruszeniu zbrojonego gruzu. Wielkość szczeliny reguluje się z pulpitu, co

znaczaco przyspiesza jej ustawianie, a także zwiększa precyzję oraz bezpieczeństwo pracy.

Komorę kruszącą MJC 6510 wyposażono w systemy zabezpieczeń, które – w przypadku dostania się do niej szczególnie twardego materiału – zapobiegają uszkodzeniom. Pierwszym jest zabezpieczenie hydrauliczne (w razie potrzeby system otwiera szczękę), drugim – płyta bezpiecznikowa (pęka i wymaga wymiany).

Po opuszczeniu komory materiał trafia na szeroki pas transportowy znajdujący się pod korpusem kruszarki. Aby zapobiec ewentualnemu przesypywaniu się materiału, pas ten został odpowiednio uszczelniony. Ponadto konstrukcja osadzenia pasa pozwala go bardzo nisko opuścić. Umożliwia to wejście do środka kruszarki i sprawne przeprowadzanie kontroli lub ewentualnych napraw.

Kruszarka PRONAR MJC 6510 jest napędzana silnikiem spalinowym CAT 7.1, który za pomocą systemu hydraulicznego zasila zamontowaną w komorze szczękę. Dzięki takiemu układowi przenoszenia napędu, możliwy jest łatwy rewers w celu usunięcia zatoru lub praca ciągła w przeciwnym kierunku (np. przy kruszeniu asfaltu).

Mateusz Pietruszka

Autor jest managerem produktu w Pronarze





Dzięki sterowaniu
kluczowych elementów
z pulpitu, operator
może w prosty, szybki
i bezpieczny sposób
dostosować maszynę
do potrzeb.



SŁOWACY KUPUJĄ MASZYNY RECYKLINGOWE
PRONARU

ABY SPEŁNIAĆ UNIJNE PRZEPISY

Pod koniec ubiegłego roku słowacka firma Kosit kupiła przesiewacze bębnowe PRONAR MPB 20.55 oraz rozdrabniacze jednowałowe PRONAR MRW 1.300.



Od początku 2023 roku na Słowacji obowiązują nowe przepisy z zakresu zagospodarowania odpadów, dlatego firma Kosit, należąca do największych słowackich przedsiębiorstw w tej branży, już kilka miesięcy temu zaczęła interesować się nowoczesnymi maszynami Pronaru. Na prośbę firmy specjaliści z Narwi wystali ofertę maszyn recyklingowych, które umożliwiają spełnianie unijnych dyrektyw oraz zaprosili jej przedstawicieli do odwiedzenia Pronaru. Wizyta słowackich gości rozpoczęła się od zwiedzania siemiatyckiej fabryki, w której zapoznali się z poszczególnymi etapami produkcji maszyn recyklingowych. Następnie uczestniczyli w pokazach ich pracy na poligonie doświadczalnym obok fabryki. Podczas testów specjaliści Pronaru zwrócili szczególną uwagę odwiedzających na modele maszyn, których wyposażenie w największym stopniu

spełnia potrzeby słowackiego przedsiębiorstwa.

Kolejnym punktem wizyty gości ze Słowacji było Centrum Wystawowe w Siemiatyczach, gdzie mogli się oni przekonać o różnorodności produkcji Pronaru. Wynikiem przeprowadzonych tam rozmów handlowych była sprzedaż przesiewaczy bębnowych MPB 20.55 (wszystkie zostały wyposażone m.in. w sита K20/8, nadstawy do podajnika, szczotki czyszczące taśmę oraz systemy Cleanfix) oraz rozdrabniaczy jednowałowych MRW 1.300 (z separatorami magnetycznymi).

Pod koniec ubiegłego roku maszyny dostarczono nabywcy. Specjaliści Pronaru przeprowadzili w oddziałach przedsiębiorstwa szkolenia pracowników z zakresu obsługi i codziennych czynności kontrolno-eksploatacyjnych oraz

dokonali uruchomienia maszyn. Wyjaśnili dokładnie zasady bezpiecznej pracy i dbałości o zachowanie bezawaryjnej eksploatacji sprzętu, a operatorzy – pod okiem szkółących – wykonywali kolejno czynności z zakresu jego obsługi. Intuicyjne panele sterowania pozwoliły szybko przyswajać przekazywane informacje.

Efektywność i wydajność maszyn Pronaru znalazły duże uznanie przedstawicieli firmy Kosit. Poza wysoką jakością wykonania, zwracali oni także uwagę na najkrótszy na rynku czas dostawy (co dla wielu klientów jest bardzo ważnym kryterium przy podejmowaniu decyzji o zakupie). Była to pierwsza sprzedaż sprzętu recyklingowego Pronaru na Słowacji.

Marta Sawicka

Autorka jest specjalistką ds. handlu zagranicznego w Pronarze



NAJLEPSZA OFERTA NA RYNKU
MASZYNY RECYKLINGOWE
W PROMOCYJNYM FINANSOWANIU PRONAR

od **105,99%***

OFERTA WAŻNA DO 30 CZERWCA 2023 ROKU

SZCZEGÓŁY U REGIONALNYCH KIEROWNIKÓW SPRZEDAŻY
oraz pod adresem e-mail: komunalny@pronar.pl

- Finansowanie na okres od 24 do 60 miesięcy
- Stałe stopy oprocentowania
- Wartość maszyny do 2 000 000 zł
- Wkład własny: od 20% do 30%
- Pożyczka: kupujący staje się właścicielem maszyny

*Pożyczka 24, Santander Leasing, okres: 24 miesiące, wkład własny 30%, ubezpieczenie: Santander, stałe raty miesięczne.

**TECHNIKA
DLA
NATURY**



**PRONAR-
RECYCLING
.COM**

WSTĘPNY PRZESIEWACZ POKŁADOWY MPP 1238s

Po premierowej prezentacji wibracyjnego przesiewacza pokładowego MPP 1238s w Monachium – na największych na świecie targach Bauma – Pronar wprowadził go do oferty. Maszyna ta jest doskonale przystosowana do pracy z kruszywami, ale może być też pomocna przy wytwarzaniu kompostu i zagospodarowywaniu śmieci oraz materiałów trudnych do obróbki, np. gliny.

Przesiewacz MPP 1238s jest napędzany przez silnik CAT 3.6 o mocy 136 KM. Bardzo istotnym mechanizmem maszyny jest zespół pomp: tłoczkowej i zębatej. Dzięki pompie tłoczkowej o zmiennym wydatku oleju, zmniejsza się zużycie paliwa i optymalnie wykorzystywana jest moc silnika.

Niezwykle proste jest sterowanie przesiewaczem MPP 1238s. Użytkownik ma do dyspozycji ekran dotykowy, poprzez który może kontrolować i regulować wszystkie istotne parametry maszyny. Do rozkładania – przed rozpoczęciem pracy – poszczególnych elementów przesiewacza służą proste dźwignie umieszczone po obu stronach maszyny. Pracą przesiewacza można sterować przy pomocy pilotów – zarówno przewodowego, jak i bezprzewodowego.

Ciężar przesiewacza MPP 1238s wynosi ok. 22 t (w zależności od liczby zamontowanych elementów dodatkowych). Wymiary sita przesiewającego – 1250 mm (szerokość) i 3800 mm (długość) – pozwalają efektywnie odsiewać gruz, naturalne skały, piasek o różnej ziarnistości oraz kompost i śmieci, a także materiały trudne w obróbce, np. glinę. Standardowe wyposażenie przesiewacza wibracyjnego Pronaru umożliwia wyodrębnianie trzech frakcji (w tym dwóch tzw. zamkniętych o precyzyjnych wymiarach „od... do”) poprzez układ osadzonych równolegle dwóch sit. Górne sito odseparowuje materiał o największych rozmiarach (materiał ponadwymiarowy), a dolne – frakcję średnią oraz małą. Urobek jest kierowany na trzy przenośniki – główny z przodu maszyny oraz dwa boczne.

Kluczowymi elementami maszyny Pronaru są sita. W przesiewaczu pokładowym MPP 1238s mogą być użytkowane różne ich typy, w tym wszystkie najpopularniejsze, a więc:

- palone,
- plecione,
- palcowe,
- ruszty grizzly (szynowe),

- harfowe,
- strunowe.

Ponadto każde z sit może być dopasowywane pod kątem rozmiaru otworów oraz grubości drutu, z którego są wykonane i sposobu jego układania (w przypadku sit plecionych). Dzięki łatwemu dostępowi do punktów naciągu sit, ich montaż oraz wymiana mogą odbywać się łatwo, szybko i za pomocą jedynie ogólnodostępnych narzędzi.

Na tle podobnych maszyn obecnych na rynku wielkość przesiewacza MPP 1238s można określić jako średnią. Jednak bardzo łatwo dostrzec jego przewagę w porównaniu z podobnym sprzętem innych producentów. MPP 1238s wyróżnia jakość wykonania, która wynika z wykorzystania nowoczesnych robotów spawalniczych, wieloetapowej rygorystycznej kontroli jakości oraz wieloletniego doświadczenia w produkcji maszyn. Właśnie na jakość wykonania przesiewacza Pronaru zwracali uwagę liczni odwiedzający stoisko Pronaru na targach Bauma.

Niedawno oddano do użytku nową halę fabryczną w Siemiatyczach, w której uruchomiono zautomatyzowane linie technologiczne produkujące kruszarki i przesiewacze, w tym także MPP 1238s. Dzięki temu pierwsze modele tych maszyn trafiły już do nabywców.

Mateusz Pietruszka

Autor jest managerem produktu w Pronarze







MOBILNA LINIA TECHNOLOGICZNA
DO WYTWARZANIA RDF-u

ZAMIENIA ŚMIECI NA PALIWO

Wzrost ilości odpadów komunalnych, które – zgodnie z wymogami prawa – muszą być zagospodarowane spowodował, że Pronar przygotował mobilną linię do wytwarzania RDF-u (ang. Refuse Derived Fuel – paliwo ze śmieci). RDF jest paliwem alternatywnym, powstającym w wyniku wyodrębnienia i odpowiedniego przygotowania frakcji odpadów charakteryzujących się wysoką wartością opałową. Paliwo to jest wykorzystywane w elektrociepłowniach, elektrowniach, a przede wszystkim – w cementowniach.

■ Produktem wyjściowym do wytwarzania RDF-u jest zazwyczaj wysokokaloryczna frakcja odpadów komunalnych lub frakcja odpadów reszkowych. Powstaje ona w procesie mechanicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych i zawiera m.in. tworzywa sztuczne, tekstylia, folię i inne materiały. Coraz większa ilość generowanych odpadów i prawny obowiązek ich recyklingu powodują, iż koniecznością staje się wytwarzanie z nich paliwa. Ponadto, produkując RDF składowujemy mniej odpadów, co wiąże się z ochroną środowiska. Do wytwa-

rzania tego paliwa znakomicie nadaje się oferowany przez Pronar mobilny ciąg technologiczny.

Cechy mobilnej linii technologicznej Pronaru do wytwarzania RDF-u:

- łatwa do przemieszczania i ustawiania (zestawiana z mobilnych maszyn osadzanych na podwoziach kołowych lub gąsienicowych);
- wybór systemu napędowego (spalinowy lub elektryczny);
- możliwość dowolnej konfiguracji wyposażenia dodatkowego (m.in. separatory powietrzne,

magnetyczne, wiroprowadowe);

- dobór maszyn pod względem oczekiwanej mocy przerobowej;
- możliwość wytwarzania RDF-u z odpadów: wielkogabarytowych, zebranych selektywnie, reszkowych i tzw. balastu po sortowaniu.

Mobilną linię technologiczną tworzą trzy maszyny: rozdrabniacz przystosowany do wstępnego rozdrabniania, przesiewacz oraz rozdrabniacz końcowy z zamontowanym wałem o specjalnej (opatentowanej) konstrukcji do produkcji RDF-u.



Charakterystyka mobilnej linii technologicznej Pronaru:

- dowolna konfiguracja maszyn – w zależności od rodzaju materiału wsadowego linia składa się z dwóch lub większej liczby maszyn (maksymalnie czterech);
- podstawowymi elementami linii są: rozdrabniacz wstępny oraz rozdrabniacz do RDF;
- rozdrabniacz wstępny PRONAR, wraz z zestawem sit zmniejszających frakcję, przygotowuje materiał wsadowy do RDF (frakcja 0-100 mm);
- w wyjątkowych przypadkach wykorzystywany jest przesiewacz do odseparowania frakcji sypkich, niekalorycznych lub zanieczyszczeń mineralnych (zalecana wielkość oczka: 8-10 mm);
- końcowym elementem linii jest rozdrabniacz szybkoobrotowy (o wydajności od 9 do 11 ton na godzinę) wyposażony w specjalny wał (skonstruowany w Pronarze i opatentowany) do przygotowania RDF-u, w którym zamontowano noże (o czterech powierzchniach tnących) i system sit rozdrabniających, przygotowujące 20-40-mm frakcję.

Do wstępnego przygotowania odpadów, z których powstanie

RDF, potrzebny jest rozdrabniacz wolnoobrotowy (jedno- lub dwuwałowy) wyposażony w separator elementów żelaznych i nieżelaznych. Dzięki takiemu separatorowi można wydzielić wszystkie zbędne materiały, które mogą spowodować uszkodzenie rozdrabniacza końcowego lub przyczynić się do zbyt niskiej kaloryczności, wysokiej wilgotności, nieprawidłowego spalania, a nawet spowodować, że końcowy materiał nie będzie spełniał parametrów do wytwarzania RDF-u.

Po procesie wstępnego rozdrobnienia odsiewana jest frakcja ciężka, w której mogą znajdować się resztki minerałów, piasku i innych niepożądanych zanieczyszczeń. Do ich usunięcia służy przesiewacz bębnowy wyposażony w sita o oczkach o maksymalnej wielkości 10 mm, np. PRONAR MPB 18.47 lub PRONAR MPB 20.55.

Po wstępnym rozdrobnieniu i przesianiu materiału następuje etap końcowy – przygotowanie paliwa RDF, do czego z powodzeniem może być wykorzystywany szybkoobrotowy rozdrabniacz PRONAR MRS 1.53 ze specjalnie opatentowanym wałem do przygotowywania RDF-u. Rozdrabniacz

wyposażono w silnik spalinowy Volvo o mocy 530 KM, który poprzez sprzęgło hydrokinetyczne i przekładnię pasową napędza wał rozdrabniający. Taka konstrukcja układu przeniesienia napędu maksymalnie ogranicza straty mocy. Potężny wał (o masie ok. 2500 kg) z zamontowanymi nożami tnącymi pracuje z prędkością 1000 obr./min. Pozwala to osiągnąć odpowiednią wydajność pracy. Wielkość frakcji można łatwo regulować poprzez wymianę sit umieszczonych za wałem rozdrabniającym. W zależności od potrzeb, stosowane są sita o wielkości oczek od 20 do 40 mm. Według opinii użytkowników, średnia wydajność MRS 1.53 pozwala wytwarzać w ciągu godziny 9-11 ton gotowego paliwa, czyli RDF-u.

Zastosowane w maszynach Pronaru rozwiązania konstrukcyjne umożliwiają wielu firmom łatwą i prostą produkcję RDF-u. Mobilna linia technologiczna PRONAR jest także ekonomiczna w użytkowaniu i nie wymaga do obsługi wielu pracowników.

Sławomir Matyśkiewicz

Autor jest regionalnym kierownikiem sprzedaży w Pronarze

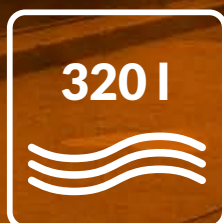


▲ Wysokokaloryczna frakcja odpadów komunalnych po wstępnym rozdrobnieniu

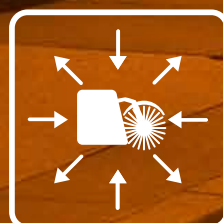
ZM-H22



szerokość



duży
zbiornik
na wodę



możliwość
agregacji
z różnymi
nośnikami



duży pojemnik
na śmieci

...i pozamiatane



ZM-H22

NOWE MASZyny KOMUNALNE
DLA FIRM BUDOWLANYCH

LIDER POSZERZA OFERTE

Pronar od lat kojarzony jest z nowoczesnymi produktami o dużej funkcjonalności i wysokiej jakości. Firma stale poszerza ofertę, dzięki czemu może sprostać nawet najbardziej specyficznym wymaganiom klientów, w tym przedsiębiorstw zajmujących się budownictwem drogowym. Przykładami maszyn skierowanych do tej grupy są modele zaprezentowane podczas targów Bauma 2022 w Monachium – zmiatarka ZM-22H, równiarka (niwelator) RD-C25 oraz stabilizator SGD-21.



■ Zamiatarka PRONAR ZM-22H ze zbiornikiem na śmieci (typu bucket sweeper) jest przeznaczona do zmiatania utwardzonych powierzchni (dróg, placów, chodników). Czynność ta może odbywać się zarówno podczas jazdy do przodu, jak i do tyłu. Zanieczyszczenia są kierowane do zbiornika o kształcie łyżki ładowarki. Zamiatarka jest zawieszana na przednich ramionach nośników (np. ładowarki kołowej lub ciągnika z ładowaczem czołowym) wyposażonych w funkcję wywrotu, gdyż opróżnianie zbiornika odbywa się poprzez podniesienie maszyny i jej przechylenie do przodu. W nośniku powinna być zamontowana jedna para szybkozłącz hydraulicznych.

Wyposażenie ZM-22H w wymienny lemiesz ze stali trudnościarnej nie tylko poprawia funkcjonalność, ale też zwiększa dokładność pracy. Wysoka precyzja pracy jest także rezultatem umieszczenia w tylnej części zbiornika adaptera układu zawieszenia typu Euro wyposażonego w tzw. funkcję pływania. Szerokość robocza nowego modelu zamiatarki wynosi aż 2200 mm, średnica szczotki roboczej – 900 mm, a pojemność zbiornika na wodę – 320 l. Powyższe parametry pozwalają na osiąganie dużej skuteczności i wydajności przy zapewnianiu porządku nawet w trakcie intensywnych prac budowlanych.

Kolejną maszyną Pronaru skierowaną do przedsiębiorstw budowlanych jest stabilizator gruntu SGD-21 (największa tego typu maszyna w ofercie firmy). Efektem pracy przy pomocy stabilizatora jest przygotowanie odpowiedniej struktury gruntu przed jego zagęszczeniem pod budowę drogi lub chodnika. Odbywa się to poprzez wymieszanie istniejącego gruntu z odpowiednimi składnikami, których zadaniem jest zwiększenie jego twardości oraz spoistości. PRONAR SGD-21 doskonale sprawdza się również przy rekultywacji terenów (np. łąk i nieużytków, z których należy usunąć krzewy i pozostałości korzeni drzew). Stabilizator mocowany jest

na tylnym TUZ-ie ciągnika i napędzany z jego WOM-u. Wyposażono go w wał z 66 zębami, które występują w trzech rodzajach – w zależności od wykonywanej pracy. Szerokość robocza SGD-21 wynosi 2100 mm, a ciężar z płytą równającą – 4450 kg. W maszynie można też zamontować wał równający (ciężar stabilizatora wzrasta wówczas do 5050 kg), który powoduje lepsze efekty pracy.

Ostatnio Pronar rozpoczął produkcję równiarki (niwelatora) RD-C25, która służy do wyrównywania powierzchni podbudowy pod parkingi, place, drogi i inne inwestycje. W niwelatorze zamontowano zawieszenie śrubowe (kołowe lub gąsienicowe), które pozwala agregować go z przodu ładowarki. Wysoką precyzję prac, które można wykonywać nawet na terenie o bardzo różnorodnym gruncie i ukształtowaniu, zapewnia zastosowanie w równiarce sterowania niwelacją firmy Leica Geosystem, które pozwala wykorzystać parametry techniczne z pliku programu CAD 3D. Równiarka RD-C25 może być wyprodukowana w różnych konfiguracjach wyposażenia (w zależności od stopnia skomplikowania prac budowlanych).

PRONAR RD-C25 może być sterowany:

- ręcznie za pomocą joysticka (wyposażenie standardowe);

- automatycznie w dwóch płaszczyznach, dzięki wykorzystaniu lasera 2D (wyposażenie dodatkowe);
- automatycznie w trzech płaszczyznach, dzięki wykorzystaniu lasera 3D, GPS-u i tachimetru (wyposażenie dodatkowe).

System automatycznej niwelacji Leica Geosystem ułatwia i przyspiesza wykonanie pracy (nawet trzykrotnie), eliminując przy tym konieczność stałej kontroli pomiarów geodezyjnych. Szerokość robocza RD-C25 wynosi 2500 mm, można ją zredukować do 2050 mm (poprzez złożenie poszerzeń bocznych) lub zwiększyć do 3010 mm (poprzez rozłożenie poszerzeń bocznych). Dokładność pracy poprawiają hydrauliczne systemy: przesuwu bocznego (z regulacją w przedziale +/- 450 mm) i ustawienia kąta skrętu bocznego (+/- 35°).

Zwiększenie w ofercie Pronaru liczby modeli nowych maszyn komunalnych konstruowanych z myślą o przedsiębiorstwach budowlanych, wzmacnia pozycję firmy jako lidera w tym segmencie produkcji.

Grzegorz Bykuć

Autor jest specjalistą ds. handlu zagranicznego w Pronarze





MASZYNY DO ZBIORU ZIELONEK

Precyzyjna i skuteczna praca
str. 44

Oszczędzają czas,
zmniejszają koszty
str. 46

Kosiarki rozdrabniające
KPR700 i KPR900
str. 48

Oferta dla każdego hodowcy
str. 50







ZGRABIARKA DWUKARUZELOWA ZKP800

PRECYZYJNA I SKUTECZNA PRACA

Dwukaruzelowe zgrabiarki usprawniają przygotowanie paszy dla zwierząt i wydawnie zmniejszają czas przeznaczony na pracę w gospodarstwie. W tej grupie maszyn Pronaru szczególnie dużą popularnością cieszy się zgrabiarka PRONAR ZKP800. Maszyna zagregowana z ciągnikiem o mocy nie mniejszej niż 80 KM może w ciągu godziny zgrabić zielonkę nawet na powierzchni 8 hektarów.

■ ZKP800 jest szczególnie polecana rolnikom, którzy – ze względu na znaczną powierzchnię użytków zielonych – potrzebują maszyn o dużej wydajności i wytrzymałości. Zgrabiarka składa się z dwóch karuzel o średnicach 3,1 m, umiesz-

czonych na masywnej ramie nośnej wyposażonej w układ jezdny z osią skrętną. Karuzele obracają się przeciwbieżnie, co umożliwia układanie zgrabianego materiału w jeden usytuowany centralnie walek. Wirniki są zabezpieczone

walikiem z ciernym sprzęgłem przeciążeniowym o wartości 900 Nm. W zgrabiarkach ZKP800 zastosowano niezawodne kryte przekładnie olejowe, które gwarantują długą i bezawaryjną pracę karuzel grabiących. Każda z nich



jest osadzona na oddzielnym tandemowym podwoziu i sprzęgnięta z ramionami nośnymi krzyżowym układem przegubowym.

Na przekładni karuzelowej umieszczono 11 ramion roboczych, a na każdym ramieniu – cztery podwójne palce grabiące. Rozwiązania zastosowane w układzie roboczym zapewniają bardzo czyste i dokładne grabienie (bez pozostałości w zagłębieniach terenu), a wałki są regularne i odpowiednio napowietrzone. ZKP800 wyposażono w system wahliwego zawieszenia karuzel, dzięki czemu dopasowują się one perfekcyjnie do terenu, co poprawia to skuteczność i dokładność grabienia. Regulacja szerokości roboczej ZKP 800 odbywa się przy pomocy zsynchronizowanych siłowników hydraulicznych. Siłowniki wysuwają i składają ramiona nośne, dając w efekcie płynną

regulację szerokości roboczej zgrabiarki w zakresie od 7 do 8 m. Regulując szerokość roboczą, ustawiamy jednocześnie szerokość formowanego wałka w przedziale 0,9-1,9 m.

ZKP800 jest także wyposażona w mechaniczny system regulacji wysokości grabienia, dzięki czemu operator w prosty i wygodny sposób może ją dostosować do ukształtowania terenu. Odbywa się to przy pomocy korby usytuowanej nad każdą karuzelą. Konstrukcja zgrabiarki zapewnia bezawaryjną pracę nawet w trudnych warunkach – zarówno w porze deszczowej, jak i w czasie suszy. Maszyna jest wyposażona w skrętny zaczepek z ciągnem do sterowania kołami transportowymi, które – dzięki systemowi aktywnego kierowania – ułatwiają manewrowanie. Natomiast przy zastosowaniu szer-

szego ogumienia kół prowadzących (w rozmiarze 340/55-16) zgrabiarka jest mniej podatna na zapadanie w podmokłym terenie.

Konstruktorzy Pronaru zmodernizowali ZKP800 w taki sposób, że umożliwili zastosowanie skrętnych kółek (6 sztuk na każdej z karuzel), co znacznie zwiększa komfort manewrowania maszyną. Oprócz ZKP800, Pronar produkuje także inne modele zgrabiarek dwukaruzelowych: ZKP690 (grabiąca do środka o gabarytach mniejszych niż ZKP800), ZKP801 (odkładająca zgrabione pokosy na bok), ZKP900D (odkładająca zgrabione pokosy do boku, z możliwością grabienia w jeden lub dwa wałki).

Krzysztof Mołczanowski

Autor jest przedstawicielem handlowym Fabrycznego Punktu Sprzedaży Pronaru w Koszarówce

OSZCZĘDZAJĄ CZAS, ZMNIĘSZAJĄ KOSZTY

Pronar produkuje siedem modeli kosiarek czołowych. Każdy z nich, po zagregowaniu z jedną lub dwiema kosiarkami tylnymi, zapewnia wysoką wydajność koszenia. Kosiarki czołowe są także często zestawiane z przyczepami samozbierającymi do zbioru zielonek.



Kosiarki czołowe PDF300 i PDF300C są zbudowane z wytrzymałych materiałów, a przy ich produkcji zastosowano nowoczesne technologie. Szerokość robocza każdej z nich wynosi 3 m, natomiast ciężar – 780 kg (PDF300) oraz 1020 kg (PDF300C). Zakres kopiowania terenu wynosi +8° w górę oraz -10° w dół. Kosiarka PDF300C jest wyposażona w kondycjoner pokosu ze spiralnie ustawionymi palcami oraz w stalowe regulowane zgarniacze pokosu. Podwójne stalowe palce spulchniacza są mocowane z gumowymi

amortyzatorami w układzie V. Regulacja siły spulchniania pokosu jest czterostopniowa.

Kosiarki PDF301 i PDF340 charakteryzują się szerokościami roboczymi: 3 i 3,4 m. Oba modele mogą być wyposażone w kondycjoner (PDF301C i PDF340C). W kosiarkach PDF301 i PDF340 zastosowano nowy typ zawieszenia zapewniający kopiowanie terenu w zakresie 700 mm – 450 mm w górę (14°) i 250 mm w dół (-10°). Tak duży zakres kopiowania gwarantuje czyste i estetyczne

cięcie nawet w najbardziej wymagającym terenie.

Pronar produkuje także kosiarkę czołową PDF390 przystosowaną m.in. do pracy z maszynami samobieżnymi marki Fortschritt, wyposażonymi w boczny wałek odbioru mocy. We wszystkich kosiarkach dyskowych Pronaru (przednich i tylnych) są montowane – wytwarzane w Narwi – listwy tnące z systemem szybkiej wymiany noży. Dzięki dodatkowym (zamkniętym w korpusie listwy) profilom usztywniającym listwy te charakte-



ryzują się wysoką wytrzymałością. Wymienne ślizgi i dodatkowe płozy ochronne są wykonane z hartowanej borowej stali odpornej na ścieranie. Ponadto, dzięki zastosowaniu w listwach kół zębatach ze szlifowanym uzębieniem, zmniejszono poziom hałasu, poprawiając tym samym komfort pracy.

Nowoczesny kształt dysków tnących wykonanych ze stali

borowej zapewnia mniejsze opory, a zarazem wolniejsze ścieranie części. Dzięki modułowej budowie, obsługa i serwisowanie listwy tnącej PRONAR jest bardzo łatwe. Koła zębate dysku wraz z ułożyskowaniem, wałkiem pośrednim i piastą z zabezpieczeniem tworzą kompletny moduł. Kosiarki czołowe PRONAR są standardowo wyposażone w trójkąt zaczepowy kat. II (mocowany na przednim

TUZ-ie ciągnika) oraz w blokady transportowe. Dzięki wysokiej jakości cięcia, niskiej masie własnej i dużemu zakresowi kopiowania, kosiarki Pronaru cieszą się dużym uznaniem w kraju i zagranicą.

Piotr Kamil Mozolewski

Autor jest przedstawicielem handlowym Fabrycznego Punktu Sprzedaży Pronaru w Sztablinie



▲Listwa tnąca kosiarek dyskowych PRONAR

KOSIARKI ROZDRABNIAJĄCE KPR700 i KPR900

Oferta Pronaru jest stale poszerzana o nowe maszyny – coraz bardziej wydajne i funkcjonalne. Jednym z ostatnich przykładów są kolejne kosiarki rozdrabniające – KPR700 i KPR900, które ostatnio zostały wprowadzone do sprzedaży.

- KPR700 w dużej mierze oparta jest na konstrukcji – dostępnej już wcześniej na rynku – kosiarki KPR500. W wersji standardowej ciężar KPR700 wynosi około 3950 kg, a KPR900 – 5600 kg. Obsługa KPR700 wymaga ciągnika o mocy nie mniejszej niż 160 KM (118 kW), natomiast KPR900 potrzebuje silniejszego ciągnika – o mocy nie mniejszej niż 200 KM (147 kW).

Konstrukcje tych kosiarek rozdrabniających oparto na materiałach zapewniających dużą sztywność i wytrzymałość. W KPR700 i KPR900 zamontowano pięć głowic tnących, które zapewniają 7 i 9 m szerokości roboczej. Parametry te przyczyniają się do osiągania bardzo wysokich wydajności pracy, co ma największe znaczenie przy koszeniu dużych areałów. Wysokość koszenia w obydwu modelach kosiarek wynosi od 25 do 400 mm. Jej ustawienie jest bardzo precyzyjne, a regulacja łatwa i przeprowadzana bez użycia dodatkowych narzędzi – polega na zmianie liczby płyt dystansowych ograniczających skok siłowników, które unoszą całą kosiarkę.

W obydwu modelach zamontowano trzy solidne noże mulczujące, które doskonale sprawdzają się przy ko-

szeniu traw, zarośli, a nawet drobnych krzewów. Jako wyposażenie dodatkowe w KPR700 i KPR900 dostępne są kontranoże, wspomagające głowice rozdrabniające. Na funkcjonalność tych maszyn wpływa możliwość ich zamówienia z opcją głowicy rozbudowanej o trzy noże siekające. Wydajne rozwiązanie w postaci sześciopłatkowej głowicy znajduje zastosowanie przy skutecznym rozdrabnianiu ściernisk, np. po kukurydzy.

Kolejnym rozwiązaniem konstrukcyjnym docenianym przez nabywców jest płaskie poszycie budowy każdego z modeli, zarówno w części centralnej, jak i na skrzydłach. Dzięki temu ich mycie jest łatwe i wygodne. Kosiarki KPR700 i KPR900 mogą być agregowane przy użyciu zaczepów: polowego oraz Ø40, Ø50 bądź K80.

Specjaliści Pronaru, projektując omawiane modele, szczególną uwagę zwrócili na elementy mogące ulegać szybkiemu zużyciu. Zostały one wzmocnione wysokiej jakości blachą o dużej odporności na ścieranie i uderzenia. Zapewnia to maszynom odpowiednią wytrzymałość. Wszystkie kosiarki serii KPR (KPR500, KPR700 i KPR900) są wyposażone w wały i przekładnie reno-



mowanych producentów, zapewniające bezawaryjną, długoletnią pracę, nawet w najcięższych warunkach.

Sprawne poruszanie się podczas pracy zarówno KPR700, jak i KPR900 odbywa się na ośmiu kołach (sparowanych w wahliwe zespoły). Dzięki nim nie tylko równomiernie jest rozłożona na podłożu masa każdej z maszyn, ale doskonale zachowane są też parametry kopiowania terenu.

Przy transporcie maszyny są ciągnięte na czterech kołach – wówczas ich szerokość nie przekracza 3 m, a wysokość 4 m. Właściwą widoczność maszyn podczas poruszania się po drogach publicznych zapewnia – zgodnie z przepisami prawa o ruchu drogowym – system oświetlenia i elementy odblaskowe.

Beata Fiedoruk

Autorka jest managerem rynków w Pronarze



WOZY PASZOWE

OFERTA DLA KAŻDEGO HODOWCY

Wozy paszowe Pronaru są wykorzystywane w wielu gospodarstwach nastawionych na produkcję mleka i bydła opasowego. Dzięki szybkiemu rozdrabnianiu i wymieszaniu poszczególnych składników, umożliwiają one przygotowanie odpowiednio zbilansowanych dawek pokarmowych przy żywieniu całego stada.

Wyposażenie gospodarstwa w wóz paszowy przynosi wiele korzyści – zwiększenie wydajności i opłacalności hodowli, łatwość przygotowania pokarmu oraz jego dozowania. Pronar produkuje osiemnaście modeli wozów paszowych. Ich konstrukcje są dopasowane do wielkości stada, infrastruktury budowlanej gospodarstwa i rodzajów składników paszy. W ofercie Pronaru właściciel każdego gospodarstwa hodowlanego znajdzie

maszynę spełniającą oczekiwania, a nawet uwzględniającą jego plany rozwojowe.

Pojemności zbiorników wozów paszowych Pronaru wynoszą od 5 do 18 m³. We wszystkich modelach zainstalowano pionowe systemy

mieszania, dzięki czemu wozy charakteryzują się dużą wytrzymałością i niezawodnością.



Każdy z wozów paszowych Pronaru jest standardowo wyposażony w wydajny układ przeniesienia napędu, elektroniczny system wagowy, podest roboczy, górną obręcz (uniemożliwia wysypywanie paszy), regulowane noże o podwyższonej odporności na ścieranie i przeciwnoże z systemem regulacji manualnej.

Pronar produkuje wozy paszowe jednoślismakowe serii VMP o pojemnościach od 5 do 10 m³ oraz dwuślismakowe serii DVMP – o pojemnościach od 12 do 18 m³. Zbiorniki wszystkich maszyn są odpowiednio wyprofilowane i dostosowane do całości konstrukcji. Zapewnia to właściwe i szybkie wymieszanie pasz. Modułowa budowa zbiorników umożliwia zamontowanie nadstaw, a tym samym zwiększenie pojemności

każdego z nich o 2 m³. Wysyp paszy, w zależności od modelu maszyny, odbywa się za pomocą zasuw hydraulicznych lub przenośnika poprzecznego (taśmy). Elementy te są rozmieszczone po różnych stronach skrzyni, co pozwala dostosować wysyp do potrzeb użytkownika.

Paweł Żerański

Autor jest regionalnym kierownikiem sprzedaży w Pronarze





PRZYCZEPY

Pryczepa do transportu
trzciny cukrowej T5514T
str. 54

Trwała, funkcjonalna, niezawodna
str. 56

Pryczepy PRONAR T654/2 w Senegalu
str. 58

Wspomagają rolnictwo i usługi komunalne
str. 58

Z nowym zawieszeniem
str. 60

Maszyny na miarę rolnictwa precyzyjnego
str. 62

Trwała i szczelna
str. 64

Pryczepa niskopodwoziowa
z wywrotem RC-220H
str. 66

Większość znajomych ma maszyny Pronaru
str. 68

Sprawdzają się nawet
w deszczowym klimacie
str. 70





NOWOŚĆ

PRZYCZEPA DO TRANSPORTU TRZCINY CUKROWEJ T5514T

W ubiegłym roku Pronar nawiązał współpracę z prowadzącą działalność na wyspie Réunion (zamorskie terytorium Francji) firmą Run Agri Services. Wynikiem tej współpracy jest skonstruowany przez specjalistów z Narwi prototyp przyczepy do transportu trzciny cukrowej o ładowności 14 ton – PRONAR T5514T. Zostanie on zaprezentowany na majowych targach rolniczych na Réunion.

■ Trzcina cukrowa jest uprawiana przede wszystkim w strefie międzyzwrotnikowej. Dla przyczep wykorzystywanych do jej przewozu, jak dotąd, nie wypracowano zunifikowanych międzynarodowych norm technicznych. Dlatego ich konstrukcje są przygotowywane w oparciu o przepisy obowiązujące w danym kraju.

W maju ubiegłego roku na organizowanych na Réunion targach rolniczych Pronar przedstawił model przyczepy do przewozu trzciny cukrowej wykonany w technice 3D wraz ze wstępnie opracowanymi parametrami technicznymi. Został on bardzo dobrze oceniony przez przedstawicieli lokalnej administracji oraz farmerów.

W oparciu o te prace i w wyniku kooperacji z partnerem handlowym z Réunion powstał prototyp przyczepy T5514T o ładowności 14 ton. Wśród maszyn używanych przez farmerów na Réunion najbardziej popularne są przyczepy o ładownościach 12, 14, 16

i 18 ton. Dlatego Pronar będzie wdrażać kolejne modele o takich parametrach. Maszyny te – m.in. poprzez odpowiednie elementy wyposażenia dodatkowego – będą dostosowane do wymagań plantatorów trzciny cukrowej nie tylko na Réunion, ale też w zachodniej strefie Oceanu Indyjskiego, w Afryce Równikowej i na archipelagu Antyli (Guadalupa).

W procesie produkcji cukru bardzo ważnym etapem jest szybki transport zebranej trzciny do cukrowni. Dostarczenie jej w dobrej jakości pozwala uzyskać produkt końcowy o najwyższych parametrach. Doświadczenie Pronaru w projektowaniu i produkcji przyczep uzasadnia twierdzenie, że maszyny z Narwi sprostać oczekiwaniom plantatorów trzciny cukrowej z tych regionów świata.

Jan Włodarczyk

Autor jest managerem ds. rynków Afryki i Ameryki Łacińskiej w Pronarze



**Podstawowe parametry
techniczne standardowej wersji
przyczepy do przewozu trzciny
cukrowej PRONAR T5514T**

- ładowność – 14 t,
- wewnętrzna długość skrzyni ładunkowej – ok. 5400 mm,
- jednoprzewodowa hydrauliczna instalacja hamulcowa (hamulce o rozmiarze 406x120 mm),
- zawieszenie typu bogie na resorach piórowych,
- homologacja FR (obowiązująca na terytorium Francji w stosunku do maszyn rolniczych poruszających się z prędkością do 25 km/h),
- dostosowana do transportu RO-RO (dwie przyczepy ułożone na sobie),
- dyszel amortyzowany resorem stalowym z ciągnem kołnierzym obrotowym Ø50,
- teleskopowa podpora dyszla,
- lampa ostrzegawcza (tzw. kogut),
- światła typu LED.



PRZYCZEPA NA ZAWIESZENIU TANDEM
PRONAR T683

TRWAŁA, FUNKCJONALNA, NIEZAWODNA

Przyczeпа T683 należy do grupy maszyn na zawieszeniu tandem. Wyróżnia się ona wieloma rozwiązaniami konstrukcyjnymi, które zapewniają jej trwałość oraz wysoką niezawodność i funkcjonalność przy zachowaniu dobrego wskaźnika jakości do ceny.



■ Dopuszczalna masa całkowita przyczeпа PRONAR T683 wynosi 20 t, ładowność – 15,3 t, a pojemność – 17,3 m³. Konstruktorzy tak dobrali te parametry, że T683 charakteryzuje się optymalną ładownością i pojemnością.

Na uwagę zasługuje fakt, iż duża ładowność przyczeпа nie wpływa na obniżenie stabilności podczas

przejazdów po trudnym (np. piaszczystym, podmokłym lub nierównym) terenie. Dzieje się tak dzięki zastosowaniu w konstrukcji zawieszenia elementów ułatwiających manewrowanie – resorowanego zawieszenia typu tandem z dwiema pojedynczymi mocnymi osiami jezdnyimi oraz sztywnego dyszla. Konstrukcja rozstawu punktu wywrotu (szerszego niż w innych modelach typu tandem) zabezpie-

cza – przy wyładunku na bok – krawędzie skrzyni ładunkowej, które nie stykają się z ogumieniem. Jest to szczególnie ważne w przypadku zastosowania ogumienia szerszego niż montowane standardowo.

Przyczeпа PRONAR T683, tak jak inne modele typu tandem, jest przystosowana do przewozu palet oraz paszy w belach o szerokości 1,2 m. Wynika to z kon-

strukcji skrzyni, której szerokość wewnętrzna wynosi 2,42 m. W podłodze skrzyni wykorzystano wytrzymałą stal o grubości 5 mm odporną na wgniecenia i korozję. Skuteczne zamykanie solidnych ścian bocznych przyczepy zapewnia sprawny i mocny system ryglowania. Przeciwdziała on niekontrolowanemu rozszczelnieniu burt podczas transportu płodów rolnych czy materiałów budowlanych. Z kolei szyber zsypany – umieszczony w ścianie tylnej – umożliwia dokładny i kontrolowany rozładunek w miejscu przeznaczenia. Rynna zsypana boczna lub tylna (dostępna jako wyposażenie dodatkowe) pozwala znacznie zmniejszyć ewentualne ubytki powstające przy rozładunku zbóż, warzyw czy owoców.

Zainstalowanie w fabrykach Pronaru najnowocześniejszych maszyn umożliwia stosowanie innowacyjnych technologii profilowania blach i spawania laserowego. Dlatego powstające w ten sposób burty przyczep są bardzo

wytrzymałe. W PRONAR T683 standardowo montowane są profile burtowe 800 + 600 mm o grubości 2,5 mm z obrzeżem o szerokości 70 mm. Kute zawiasy ścian zapewniają solidne zamocowanie i dużą szczelność, a słupki ścian bocznych bez widocznych spoin podwyższają estetykę przyczepy. Standardowo montowany mechanizm wywrotu trójstronnego zwiększa funkcjonalność przyczepy, która – dzięki temu – może być wyładowywana w budynkach o różnej wysokości i w terenie o zróżnicowanej topografii.

W T683 mogą też zostać założone przednie i boczne nadstawy burt o wysokości 600 lub 800 mm (usprawniają one m.in. przewóz paszy pozyskiwanej z sieczkarni). Nabywca T683 może też wybrać jeden z trzech rodzajów standardowo instalowanych instalacji hamulcowych. Do wyposażenia podstawowego przyczepy należą też: kliny do kół, błotniki kół tylnych, drabinka i stopnie burtowe, ułatwiające dostęp do skrzyni oraz

hydrauliczna nożycowa podpora dyszla. Natomiast elementami dodatkowymi są m.in.: napinana mocnymi pasami plandeka ze stelażem oraz balkon ułatwiający jej obsługę, różnych typów dyszle i tylne zaczepy, koła i ogumienie o wybranych rozmiarach, a także – bardzo pomocny w obsłudze – hydrauliczny system wspomagający otwieranie ścian bocznych.

Bogate wyposażenie standardowe oraz możliwość dostosowania przyczepy do prowadzonej w gospodarstwie działalności, poprzez instalacje elementów dodatkowych, sprawiają, że PRONAR T683 cieszy się powodzeniem nie tylko na polskim, ale także na wielu zagranicznych rynkach. Oprócz T683, Pronar produkuje również inne modele przyczep na zawieszaniu tandem: T683P oraz 683H (na zamówienie).

Lenka Kruszewska Hoborová

Autorka jest starszą specjalistką ds. handlu zagranicznego w Pronarze



PRZYCZEPY PRONAR T654/2 W SENEGALU

WSPOMAGAJĄ ROLNICTWO I USŁUGI KOMUNALNE

Kilka miesięcy temu Pronar nawiązał kontakt z partnerem handlowym z Senegalu (zachodnia Afryka). W wyniku tej współpracy już na początku roku dostarczono do tego kraju pierwsze przyczepy T654/2.

■ Model T654/2 powstał w wyniku modernizacji przyczepy PRONAR T654/1. Zmieniona konstrukcja ramy górnej i dolnej wystanych do

Senegalu przyczep sprawia, że – mimo ciężaru zbliżonego do T654/1 – charakteryzuje się ona wyższą ładownością przy zachowaniu tych

samych parametrów wytrzymałości i stabilności. Skrzynię ładunkową wyposażono w bardzo sprawny system otwierania oraz central-



ne ryglowanie ścian (tylnej, lewej i prawej), mechanizm trójstronnego wywrotu, prostą podporę dyszla ze składanym kółkiem stalowym, szyber zsykowy do ziarna i instalację hamulcową dwuprzewodową. Uniwersalna konstrukcja ramy T654/2 daje możliwość przyłączenia dyszla na dolny lub górny zaczep ciągnika i zastosowania dowolnego zaczepu transportowego oraz dyszla najazdowego.

Ściany przyczepy są wykonane z wysokiej jakości mocnych profili PF500 mm (przestrzenie zamknięte profili łączone są ciągłą spoiną laserową). W skrzyni zastosowano odkuwane zawiasy i zamki, które uniemożliwiają jej niezamierzone otwarcie oraz za-

pewniają wysoki stopień szczelności.

Jednoosiowa przyczepa PRONAR T654/2 z trójstronnym systemem wywrotu doskonale spełnia wymagania senegalskiego rynku – nie tylko rolników, ale także przedsiębiorców świadczących usługi komunalne. Optymalna ładowność (5 ton) przyczepy umożliwia sprawny transport m.in. owoców, kukurydzy, cebuli, ziemniaków, orzechów ziemnych, a nawet drobnych ziaren sezamu i ryżu.

Sektor rolny Senegalu, dzięki stabilności politycznej, o którą trudno w wielu państwach afrykańskich, korzysta z ogromnych możliwości rozwoju. Przyczynia się również

do tego bardzo korzystny wpływ klimatu oceanicznego, duże zasoby wody, a także różnorodność gleb umożliwiających uprawę wielu roślin (nawet tych o znacznych wymaganiach w zakresie nawożenia). Do roślin, których uprawy stanowią główne źródła dochodów, zaliczane są orzechy ziemne, bawełna i ryż (jego plony w 2021 roku osiągnęły ponad 1,3 mln ton). Natomiast lokalne potrzeby żywnościowe są zaspokajane poprzez pozyskiwanie owoców, prosa, sorga oraz kukurydzy.

Daniel Badowiec

Autor jest specjalistą ds. handlu zagranicznego w Pronarze



PRZYCZEPA SAMOZBIERAJĄCA Z ROTOREM
PRONAR T400R

Z NOWYM ZAWIESZENIEM

W tym roku Pronar rozpoczął montowanie w przyczepach samozbierających z rotorem T400R hydraulicznego zawieszenia wytwarzanego w fabryce w Hajnówce. Jest to zawieszenie typu tandem z czterema stalowymi półresorami i rozstawem osi 1810 mm.



■ Dzięki dużemu skokowi siłowników hydraulicznych (stanowią istotne elementy zawieszenia), w przyczepie objętościowej T400R są zachowywane doskonałe parametry kopiowania nawet w najbardziej wymagającym terenie. Jej zawieszenie jest osadzone na osiach marki PRONAR o największym przekroju profilu – 150x150 mm. Zarówno oś przednia (sztywne), jak i tylna (kierowana biernie) cechują się doskonałymi parametrami jezdny. Wyposażono je w największe produkowane w Pronarze hamulce (420x180 mm). Dzięki tym mechanizmom, system zawieszenia

montowany w przyczepie T400R zapewnia stabilność i płynną pracę nawet w najcięższych warunkach. W przyczepie zastosowano opony o rozmiarze 700/50 R26,5.

T400R jest przystosowana do współpracy z ciągnikiem o mocy nie mniejszej niż 182 KM, wyposażonym w układ hydrauliczny o ciśnieniu roboczym do 200 barów i wydatku oleju do 130 l/min. WOM ciągnika musi osiągać 1000 obr./min.

Rama podwozia T400R jest osadzona na wytrzymałych prostokątnych zamkniętych stalowych profilach.

Skrzynię ładunkową tworzą podłużnice z wysokogatunkowej stali i słupki z profili zamkniętych, do których mocowane są profile ze specjalną powłoką antykorozyjną. Przednia ściana i tylna kłapa są otwierane przy użyciu systemu hydraulicznego. W płycie drewnianej podłogi zamontowano metalowe prowadnice łańcuchów przenośnika.

Bardzo istotnym elementem przyczepy T400R jest podbieracz krzywkowy o szerokości roboczej 2 m, dzięki któremu może ona pracować z wysoką wydajnością. Zamontowanie w podbieraczu krzywki



sprawia, że jego ząb – w momencie kontaktu z glebą – nabiera dużego przyspieszenia. Dzięki temu podbieracz może zbierać materiał nie tylko dokładnie, ale też z dużą prędkością. Podbieracz jest wyposażony w 8 rzędów palców podbierających. Regulowane koła chronią darń i zapewniają perfekcyjne kopiowanie nierówności terenu.

Najważniejszym elementem T400R jest rotor załadunkowy o średnicy 800 mm z ośmioma – spiralnie ułożonymi – rzędami ramion, wykonanymi z trudnościeralnej stali. Układ tnący przyczepy składa się z 45

noży, wykonanych z hartowanej stali narzędziowej, które rozdrabniają ścięty materiał na części nie większe niż 34 mm. Każdy z noży jest zabezpieczony przed uszkodzeniem. W momencie zetknięcia z kamieniem lub inną przeszkodą nóż odchyła się. Dzięki temu następuje jedynie jego stępienie, ale nie złamanie. Po minięciu przeszkody nóż tnący powraca do pozycji wyjściowej. Ważna jest również możliwość zmiany noża bez użycia specjalistycznych narzędzi.

Przyczepa PRONAR T400R świetnie sprawdza się w gospodarstwach

o dużych arealach użytków zielonych. Wykorzystanie przyczepy pozwala uprościć organizację pracy – eliminuje stosowanie dodatkowych maszyn do transportu zielonki, a także zmniejsza zapotrzebowanie na pracę ludzką oraz wydatki na paliwo. Za wyborem przyczepy Pronaru przemawia także bardzo duża dokładność cięcia, komfort i bezpieczeństwo pracy oraz wysoka wydajność na etapie „od zbioru do rozładunku zielonek”.

Krzysztof Smoktunowicz

Autor jest kierownikiem Sekcji Przyczep Wydziału Wdrożeń w Pronarze

ROZRZUTNIKI SERII HERKULES

MASZYNY NA MIARĘ ROLNICTWA PRECYZYJNEGO

Pronar jest producentem wielu maszyn rolniczych, w tym także rozrzutników serii Herkules – N262, N262/1 i N262/2. Poszczególne modele tej serii różnią się cechami dostosowującymi je do potrzeb gospodarstw o różnej powierzchni upraw i wielkości hodowli.



Najmniejszą maszyną z serii Herkules jest N262 – jej ładowność wynosi 12 ton. Doskonale sprawdza się ona w średnich gospodarstwach. Rozrzutnik N262 jest często kupowany także przez właścicieli małych gospodarstw, którzy zamierzają powiększyć swoje areale. Maszyna precyzyjnie i równomiernie rozrzuca obornik, torf, kompost, wapno oraz osady ściekowe na szerokości od 12 do 25 m. Skrzynia ładunkowa jest wykonana (tak jak w innych modelach serii Herkules) w formie skorupy na stałe zespawanej z ramą dolną. Takie rozwiązanie zapewnia konstrukcji wysoką sztywność i niezawodność.

Bardzo ważną funkcję w N262 spełnia – sterowana dźwignią rozdzielacza – zasuwa oddzielająca skrzynię ładunkową od mechanizmu rozrzucającego, która jest unoszona za pomocą siłowników hydraulicznych. Chroni ona uruchamianie adaptery przed kontaktem z rozrzucającym materiałem, dzięki czemu zapobiega ich uszkodzeniu. Zasuwa zapobiega też utracie materiału podczas transportu oraz pozwala na równomierne i maksymalne wypełnienie skrzyni ładunkowej. Zawieszenie typu tandem z resorami parabolicznymi umożliwi bardzo bezpieczne prowadzenie rozrzutnika podczas przejazdów po nierównościach lub stromych zjazdach z dróg na pole. Specjalnie wzmocnione ogumienie o niskim profilu zapewnia równomierne rozłożenie masy załadowanego rozrzutnika na podłoże (dzięki temu gleba nie jest mocno ugniatana) oraz ogranicza grzęźnięcie maszyny podczas pracy w trudnych warunkach.

Maszyną większą niż N262 jest Herkules N262/1. Jego ładowność wynosi 14 ton. Rozrzutnik jest adresowany głównie do właścicieli dużych gospodarstw. Szczególnie dobrze sprawdza się tam, gdzie poszczególne areale są znacznie oddalone od budynków gospodarskich. Przewożenie większej ilości materiału pozwala obniżyć koszty transportu, oszczędzić czas, a także

zmniejszyć ingerencję w środowisko naturalne (niższa emisja spalin i hałasu).

W N262/1 wysokość skrzyni wynosi 1265 mm. Mieści ona 14 m³ ładunku. Rozrzutnik jest wyposażony w przenośnik łańcuchowy z wykonanymi z wysokogatunkowej stali ogniwami o grubości 14 mm. Łańcuchy są napinane specjalnie wzmocnionymi sprężynami (ich umiejscowienie z przodu rozrzutnika daje operatorowi łatwy dostęp, dzięki czemu może on w szybki i łatwy sposób dokonywać kontroli i ewentualnej regulacji). Zastosowane w N262/1 rozwiązania techniczne sprawiają, że pracuje on z dużą wydajnością. Natomiast dzięki zastosowaniu mechanizmu regulacji łopatek – osadzonych na talerzach rozrzucających – szerokość rozrzutu dochodzi nawet do 25 m.

Najnowszym modelem rozrzutnika serii Herkules jest N262/2. Jego wprowadzenie do sprzedaży wynikało z analiz wskazujących wzrost powierzchni i obsady zwierząt hodowlanych w polskich gospodarstwach. Aby działalność dużych gospodarstw była prowadzona ekonomicznie, muszą one korzystać z coraz bardziej wydajnych maszyn, np. takich, jak rozrzutnik N262/2.

Zastosowane w tym modelu skrzynia ładunkowa oraz zawieszenie typu tandem pozwalają na przewożenie 18 ton ładunku. Wysokość jego skrzyni ładunkowej wynosi 150 cm. Wynika to ze standardowo montowanych 30-cm nadstaw bocznych, które są elementami konstrukcyjnymi przyczepy. Pojemność N262/2 można zwiększyć z 18 m³ do 22,4 m³ poprzez zamontowanie dodatkowych 50-cm nadstaw (zamiast standardowych 30-centymetrowych). Zwiększenie pojemności pozwala wykorzystywać maszynę nie tylko do wywożenia obornika, ale też np. do transportu zielonki lub siewki kukurydzy.

Główną cechą N262/2, która odróżnia go od wcześniej opisanych

modeli, jest pionowy dwuwalcowy adapter. Zastosowanie takiego mechanizmu rozrzutu pozwala bardzo dobrze rozdrobnić każdy rodzaj obornika przy zachowaniu dużej szerokości roboczej (do 12 metrów). Ponadto model ten możemy doposażyć w tylne deflektory ograniczające szerokość rozrzutu. Sprawdzają się one np. na działkach, przez które przechodzą ciekły wodne.

Istotnym wyróżnikiem tego modelu jest amortyzowany sprężynami stalowymi dyszel z regulowaną wysokością ciągną. Skutecznie tłumi on drgania, które dzięki temu nie są przenoszone z rozrzutnika na ciągnik, zwiększając nie tylko komfort użytkownika, ale – przede wszystkim – trwałość maszyny.

Do malowania rozrzutników serii Herkules używane są dwuskładnikowe chemoutwardzalne materiały o wysokiej trwałości i odporności na promienie UV. Maszyny te można wyposażać w hydrauliczny napęd taśmy z bezstopniową regulacją prędkości posuwu oraz system jego sterowania z kabiny ciągnika za pomocą rozdzielacza hydraulicznego. Jako rozwiązanie opcjonalne można także zamontować kierowaną biernie tylną oś z hydrauliczną blokadą skrętu. Pozwala to zmniejszyć zużycie ogumienia i ułatwia manewrowanie rozrzutnikiem.

Od stycznia, dzięki współpracy z firmą Vintage Polska, jest także możliwa instalacja w Herkulesach elementów systemu rolnictwa precyzyjnego, w którym wykorzystywane są dane geoprzestrzenne w oparciu o rozwiązania firmy Trimble. Ten innowacyjny system steruje dawkami nawożenia zarówno organicznego, jak i mineralnego (np. wapnowaniem), uwzględniając analizę gleby.

Piotr Diemianiuk

Autor jest referentem techniczno-handlowym Fabrycznego Punktu Sprzedaży Pronaru w Brańsku

TRWAŁA I SZCZELNA

Do przewozów materiałów sypkich coraz częściej stosowane są przyczepy skorupowe. Przyczynia się do tego ich wysoki stopień szczelności, który wynika z odpowiedniej konstrukcji skrzyń ładunkowych. Przyczepy te sprawdzają się doskonale nawet przy przewożeniu bardzo drobnego ziarna (np. rzepaku).

■ Jedną z najpopularniejszych na rynku przyczep skorupowych Pronaru jest T669. Cechuje się ona wysoką sztywnością i trwałością. Osiągnięto to dzięki konstrukcji skrzyni ładunkowej, opartej na prostokątnych profilach zamkniętych ze stali o podwyższonej wytrzymałości, a także precyzyjnym połączeniach blach wykonanych na innowacyjnych, zrobotyzowanych stanowiskach spawalniczych. Sztywność skrzyni jest też wynikiem wzmocnień umieszczonych po jej zewnętrznej stronie. Zarówno jej trapezowy kształt, jak i gładkie wnętrza znacznie przyspieszają rozładunek oraz chronią przed uszkodzeniami plody rolne (np. ziemniaki, buraki).

Ładowność T669 wynosi ponad 14 t, natomiast pojemność – 15 m³. Jednak pojemność można zwiększyć do 22,7 m³ poprzez zamontowanie dodatkowych nadstaw o wysokości 580 mm. Standardowo są w przyczepie montowane elementy, które w znaczny sposób przyczyniają się do zwiększenia funkcjonalności. Należy do nich

m.in. tylny szyber zsypany (pozwala precyzyjnie wysypywać materiał np. do dmuchawy), a także zabezpieczająca ładunek plandeka oraz podest do jej obsługi. Ponadto do szybra mogą być podłączone podajniki i przenośniki, które kierują ładunek w odpowiednie – nawet znacznie oddalone – miejsce. W ścianie przedniej przyczepy zamontowano dwa okna. Ich lokalizacja pozwala operatorowi na śledzenie przebiegu zapełniania przyczepy.

Zawieszenie typu tandem przyczepy T669 jest oparte na czterech resorach parabolicznych i wahaczach wyrównawczych z rozstawem osi 1360 mm, zaś sztywne osie są wyposażone w hamulce bębnowe o wymiarach Ø406×120 mm. Zawieszenie tandemowe, dzięki dodatkowemu obciążeniu tylnej osi ciągnika, powoduje zwiększenie siły uciągowej, co ułatwia pracę w trudnych warunkach terenowych. Istotny wpływ na zapewnienie bezpieczeństwa transportu ma uniwersalny sztywny dyszel, amortyzowany gumowymi resora-

mi, który łączy przyczepę z dolnym lub górnym zaczepem ciągnika.

Bardzo bogaty wybór wyposażenia dodatkowego pozwala dostosować T699 do indywidualnych potrzeb. I tak np. standardowy mechanizm tylnego wywrotu można zastąpić wywrotem trójstronnym, który sprawdza się zwłaszcza podczas wysypywania ładunku w niskich budynkach gospodarskich i magazynach. Do wyboru są też m. in.: tylne elementy systemu hydraulicznego (do połączenia z kolejną przyczepą), rynna zsypana do ziarna, ogumienie różnych typów i rozmiarów, wiele rodzajów dyszli i tylnych zaczepów, systemy hamulcowe (pneumatyczne jednoprzewodowe i hydrauliczne) oraz oś wyposażona w mechanizm skrętny. Na zamówienie przyczepa może być pomalowana w dowolnym kolorze z palety RAL.

Kamil Janisz

Autor jest regionalnym kierownikiem sprzedaży w Pronarze





NOWOŚĆ

PRZYCZEPA NISKOPODWOZIOWA Z WYWROTEM RC-220H

Pronar wprowadza do sprzedaży kolejną przyczepę serii RC. Jest to RC-220H, w której konstrukcji połączono istotne elementy przyczepy niskopodwoziowej z mechanizmem jednostronnego wywrotu do tyłu.

- Przyczepa PRONAR RC-220H jest przeznaczona do przewozu maszyn i sprzętu budowlanego. Zastosowano w niej – centralnie osadzone – zawieszenie typu tandem. Ładowność RC-220H wynosi 15 ton (przy dopuszczalnej masie całkowitej 19 ton), długość platformy ładunkowej – 6500 mm, szerokość – 2540 mm, zaś wysokość od podłoża – 950 mm.

W nowym modelu przyczepy są montowane osie marki PRONAR i instalacja hamulcowa innego renomowanego producenta. Elementy te pozwalają osiągnąć prędkość konstrukcyjną 40 km/h. Wyposażenie przyczepy RC-220H w hydrauliczny system wywrotu do tyłu, w bardzo istotny sposób zwiększa jej funkcjonalność, ponieważ znacząco ułatwia i przyspiesza zarówno załadunek, jak i rozładunek maszyn.

Podłoga platformy jest wykonana z blachy ryflowanej. Odpowiednio poprzecznie rozmieszczone na podłożu pręty antypoślizgowe zapewniają wysoki stopień bezpieczeństwa podczas transportu. Poziom bezpieczeństwa dodatkowo podnoszą osadzone po obu stronach platformy (zgodnie z wymaganiami normy PN:EN 12640) uchwyty mocujące. Natomiast zastosowanie nowoczesnego systemu oświetlenia typu

LED powoduje, że przyczepa RC-220H jest bardzo dobrze widoczna dla użytkowników dróg. Maszyna charakteryzuje się nowatorskim designem, a jej kolor (RAL7021) nawiązuje do przyczepy PRONAR RC3100.

W RC-220H można zamontować opuszczane hydraulicznie poszerzone najazdy (wyposażenie dodatkowe), które usprawniają załadunek maszyn o węższym rozstawie kół. Elementami, zwiększającymi zakres zastosowania przyczepy, są poszerzenia platformy oraz aluminiowe burty o wysokości 30 cm. Natomiast zamontowanie w tylnej osi mechanizmu skrętnego w znaczący sposób ułatwia manewrowanie nie tylko w trudnych warunkach, ale także przy dużym obciążeniu. Przyczepa spełnia wymogi homologacji, która umożliwia jej poruszanie się po drogach publicznych w Unii Europejskiej.

Grzegorz Warwiński

Autor jest managerem produktu w Pronarze





RC2200H



PRZYCZEPA BELOWA T026

WIĘKSZOŚĆ ZNAJOMYCH MA MASZYNY PRONARU

Przyczepa belowa T026 należy do bardzo popularnych maszyn wśród rolników. Jest ona szczególnie ceniona w gospodarstwach zajmujących się hodowlą bydła. Efektywne prowadzenie hodowli nastawionej na produkcję mleka wymaga sprawnego sprzętu, np. przyczepy o solidnej konstrukcji i wykonanej z dobrej jakości materiałów. Przyczepa Pronaru T026 taka właśnie jest – mówi Marek Łyskawa, właściciel gospodarstwa rolnego w miejscowości Białe Piątkowo (powiat wrzesiński, woj. wielkopolskie).

Jak duże gospodarstwo Pan prowadzi?

– Zajmuje ono powierzchnię 50 hektarów. Uprawiamy głównie zboża, w tym kukurydzę, a część areалу zajmują też użytki zielone, które są niezbędne do pozyskiwania paszy dla zwierząt.

Jakie zwierzęta Pan hoduje?

– Stado hodowlane liczy 65 krów mlecznych.

Jego utrzymanie, oprócz pracy ludzkiej, wymaga chyba też odpowiednich maszyn?

– Tak. Szczególnie przy zapewnianiu wystarczającej ilości pokarmu dla zwierząt. Efektywne prowadzenie hodowli nastawionej na produkcję mleka wymaga sprawnego sprzętu, np. przyczepy do przewozu bel o solidnej konstruk-



cji, wykonanej z dobrej jakości materiałów.

Kupił Pan w ubiegłym roku przyczepę PRONAR T026. Co zdecydowało o takim wyborze?

– Przede wszystkim bardzo duża rozpoznawalność marki. A poza tym Pronar jest największym w kraju producentem maszyn rolniczych. Kolejnym powodem był fakt, iż większość moich znajomych ma maszyny Pronaru, w tym też przyczepy. Są z nich bardzo zadowoleni. Konstrukcja T026 jest bardzo solidna, na uwagę zasługują w niej spawy, których wysoka jakość wykonania jest powtarzalna w całej przyczepie.

Jak długo zastanawiał się Pan nad wyborem odpowiedniego modelu?

– Początkowo myślałem o przyczepie PRONAR T023. Jednak po konsultacji z przedstawicielem handlowym poznańskiej Agromy w Miłostawiu wybór padł na większy model. I jestem bardzo zadowolony, że dałem się przekonać.

Co wyróżnia PRONAR T026 od przyczep innych producentów?

– Odpowiedni stosunek ceny do jej jakości wykonania. A cena sama w sobie również jest atrakcyjna. Konstrukcja przyczepy jest bardzo trwała. Słyszałem, że 90 proc. jej elementów jest wytwarzanych w Pronarze. A przecież wiadomo, że jak niemal wszystko jest dostępne pod ręką, to łatwiej zadbać o jakość. Korzystają na tym rolnicy.

Z czego, Pana zdaniem, bierze się popularność wyrobów Pronaru?

– Z bardzo szerokiej oferty wielu rodzajów maszyn – samych przyczep platformowych do przewozu bel jest do wyboru kilkanaście modeli. I jeszcze to, co ceni wielu rolników – łatwy dostęp do części zamiennych i rozbudowany system obsługi serwisowej.

Czy posiada Pan inne maszyny Pronaru?

– Ciągnik. Planuję też kupić przyczepę PT610. Potrzebne byłyby dwie sztuki. Zastąpiłyby w przewożeniu płodów

Marek Łyskawa

”

Wielu rolników ceni łatwy dostęp do części zamiennych i rozbudowany system obsługi serwisowej.

rolnych wystużone przyczepy innego producenta.

Dziękuję za rozmowę.

Łukasz Olejnik

ROZRZUTNIKI SERII NV161
NA KARAIBACH

SPRAWDZAJĄ SIĘ NAWET W DESZCZOWYM KLIMACIE



Maszyny rolnicze Pronaru są już obecne na kolejnym rynku. Tym razem chodzi o Gwadelupę – archipeląg wysp na Karaibach, będący departamentem zamorskim Francji. Partner handlowy firmy z Narwi na początku roku dostarczył jednemu z tamtejszych farmerów rozrzutnik NV161/5.

■ Łączna powierzchnia upraw na tym archipelagu wynosi około 50 tys. ha. Pozyskuje się z nich m.in. wysyłane na eksport banany, melony, awokado, ananasy, grawiole, bataty, pomarańcze, cytryny,

bakłażany, karambole i grejpfruty. Jednak główną rośliną uprawową jest trzcina cukrowa. Zajmuje ona ponad 35 proc. powierzchni terenów użytkowych. Ich ograniczony obszar sprawia, że na znaczeniu

zyskuje prawidłowo prowadzone nawożenie. Łatwiej i skuteczniej je przeprowadzać, jeśli dokonywane jest przy pomocy nowoczesnych maszyn, takich jak np. rozrzutnik NV161/5. Zaletą tego rozrzutnika



jest precyzyjne i równomierne dozowanie obornika, torfu lub kompostu.

Specyfika klimatu, obfitującego w deszcze, przyczynia się do znacznego rozmiękczenia nawierzchni dróg (jazda po tych krętych drogach i tak sprawia wiele trudności). Jednak nawet w tym trudnym terenie, dzięki jednoosiowemu

zawieszeniu (o rozstawie 2300 mm) i zamontowaniu kół o dużym rozmiarze (650/65-30.5) rozrzutnik Pronaru spisuje się doskonale.

Rozrzutniki PRONAR serii NV161 są wydajnymi, solidnymi i wytrzymałymi maszynami, a zróżnicowane pojemności (od 8,6 do 14,4 m³) pozwalają dobrać odpowiedni model zarówno do małego, jak

i większego gospodarstwa. Dlatego kolejne maszyny tej serii są sukcesywnie dostarczane na Gwadelupę. Przyczyniają się one do zwiększania plonów i podnoszą poziom mechanizacji tamtejszego rolnictwa.

Daniel Badowiec

Autor jest specjalistą ds. handlu zagranicznego w Pronarze



TECHNOLOGIE

Pomagamy użytkownikom maszyn
str. 74

Analiza drgań własnych konstrukcji
str. 75

Efektywniej, wygodniej, bezpieczniej
str. 76

Hartowanie w piecach komorowo-oporowych
str. 80

Decyduje świadomość
str. 82

Szersza oferta z bogatszym wyposażeniem
str. 84

Wirtualny spacer – jak to działa?
str. 87

Co możesz zobaczyć?
str. 87

Jak zapobiec stratom?
str. 88





POMAGAMY UŻYTKOWNIKOM MASZYN

Nieustanny rozwój oraz coroczny wzrost sprzedaży produktów z Narwi powoduje, że rośnie też liczba spraw, z którymi zwracają się do Pronaru krajowi i zagraniczni użytkownicy maszyn oraz dilerzy. Dlatego w firmie utworzono Dział Wsparcia Technicznego, który niesie im pomoc. Wsparcie techniczne, czy inaczej pomoc techniczna (ang. technical support) to gwarantowana przez producenta pomoc w eksploatacji oraz naprawach jego produktów.

■ Kontakt z kompetentnymi pracownikami Pronaru pomaga im nie tylko rozwiać wszelkie wątpliwości dotyczące eksploatacji maszyn, ale też umożliwia zgłoszenie awarii i sprawne przeprowadzenie naprawy. Aby pokazać Czytelnikom Kwartalnika PRONAR, czym zajmuje się Dział Wsparcia Technicznego postaram się opisać dzień mojej pracy na stanowisku specjalisty ds. wsparcia technicznego.

Pracę rozpoczynam od przejrzania poczty elektronicznej. Następnie analizuję treść maili i ustaliam kolejność udzielania na nie odpowiedzi. Pronar współpracuje z partnerami z niemal wszystkich stref czasowych, dlatego korespondencja dociera również późnym popołudniem i w nocy. Nadawcy – dilerzy i indywidualni użytkownicy maszyn

– posługują się wieloma językami. Odpowiadam na maile w językach angielskim, polskim i rosyjskim. Jeżeli treść korespondencji jest w innym języku, przekazuję sprawę innemu specjalistcie.

Jeśli zagadnienie opisane w mailu dotyczy sytuacji, którą już wcześniej rozwiązywano, to odpowiedź jest udzielana w pierwszej kolejności. Natomiast, kiedy pytanie diler lub użytkownika maszyny wymaga dodatkowego zbadania, przeanalizowania czy konsultacji, podejmowane są działania w celu uzyskania dostępu do właściwej dokumentacji oraz ustalenia sposobu rozwiązania problemu.

Jeżeli z kolei sprawa wymaga bardziej dogłębnego wyjaśnienia, to omawiana jest podczas dyskusji

pracowników Działu Wsparcia Technicznego. Wtedy analizujemy dokumentację konstrukcyjną oraz otrzymane materiały, w tym filmy lub zdjęcia oraz wracamy do podobnych zdarzeń z przeszłości. Niekiedy korzystam również z pomocy konstruktorów Wydziału Wdrożeń, którzy dysponują ogromną wiedzą na temat maszyn. Udzielane przez nich wsparcie jest często nieocenione. Staram się przestrzegać zasady udzielania odpowiedzi w ciągu 24 godzin. Jednak sporadycznie zdarzają się sytuacje, kiedy jest to niemożliwe. Wówczas adresat jest o tym z wyprzedzeniem informowany.

Odpowiedzi, które przekazuję są uzasadniane i poparte załączonymi schematami technicznymi maszyn (elektrycznymi, hydraulicznymi lub innymi przekrojami podzespołów). Aby jak najlepiej załatwić daną sprawę, do udzielanej odpowiedzi często są także dołączane zdjęcia trójwymiarowych rysunków.

Z Pronarem jestem już związany od 27 lat. To co najbardziej cenię w swojej pracy, to duże zróżnicowanie zagadnień, z którymi zwracają się użytkownicy maszyn i dilerzy. Pozwala mi to poszerzać wiedzę, a jednocześnie unikać monotonii.

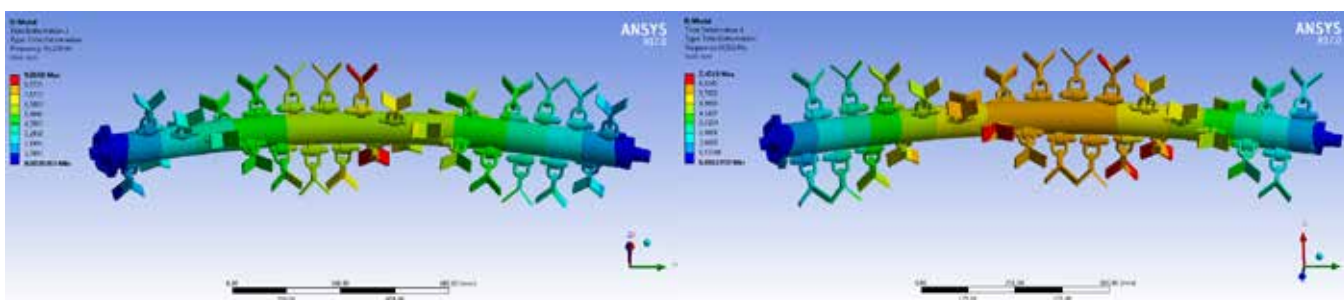
Jan Siemieniuk

Specjalista ds. wsparcia technicznego w Pronarze



ANALIZA DRGAŃ WŁASNYCH KONSTRUKCJI

Podczas projektowania maszyn i urządzeń należy przyjąć wiele założeń teoretycznych (konstrukcyjnych). Dotyczą one m.in. zachowania wielu współpracujących ze sobą elementów (np. wału tnącego głowicy GK140), na które – w trakcie eksploatacji – oddziałują różne siły.



▲ Druga i trzecia postać drgań własnych wału głowicy koszącej PRONAR GK140L

■ Chociaż założenia te są oparte na właściwych podstawach teoretycznych (wiedzy konstruktorskiej na temat charakterystyki zastosowanych materiałów i ich wytrzymałości oraz oddziałujących na nie sił i obciążeń), to ostatecznym sposobem weryfikacji (zanim maszyna bądź urządzenie trafi do nabywcy) może być przeprowadzenie analizy wytrzymałościowej MES. Jednym z jej typów jest analiza modalna.

Pod pojęciem analizy modalnej rozumie się badanie własności dynamicznych każdego ciała sprężystego wytraconego z położenia równowagi, które zaczyna drgać. Drgania te, ze względu na brak wymuszenia, są nazywane drganiami własnymi lub swobodnymi. Wynikają one jedynie z warunków początkowych. Drgania, jakie zachodzą na skutek wytrażenia ciała z położenia równowagi, nie są jednak dowolne, mają określoną amplitudę oraz częstotliwość. Zależą one m.in. od kształtu ciała, materiału, temperatury i rodzaju zamocowania.

Kiedy konstrukcja jest poddawana cyklicznym obciążeniom z częstotliwością bliską częstotliwości własnej konstrukcji, dochodzi do niebezpiecznego wzrostu amplitudy jej drgań. Może to prowadzić do nadmiernego wyeksploatowania lub nawet zniszczenia konstrukcji. Zjawisko to – nazywane rezonansem – zazwyczaj jest w maszynach niepożądane.

Powszechnie używanym sposobem wyeliminowania rezonansu jest przeprowadzanie analizy modalnej, która polega na określeniu częstotliwości drgań własnych danej konstrukcji oraz ich postaci. Konstruktorzy Pronaru często wspomagają się tego typu analizami, które wykonywane są przez Centrum Badawczo-Rozwojowe. Jedną z takich analiz została przeprowadzona dla wału głowicy koszącej PRONAR GK140L. Pozwoliła ona wyznaczyć dla tego elementu pięć postaci drgań własnych oraz określić ich niekorzystne częstotliwości.

Analiza modalna ma różnorokie zastosowanie. Dobrze sprawdza

się ona zarówno przy wprowadzaniu nowych rozwiązań konstrukcyjnych i badaniu prototypów urządzeń, jak i przy kontrolowaniu ich funkcjonowania oraz przewidywaniu możliwych efektów, np. podczas częściowego osłabienia struktury. Z metody tej można również skorzystać dla zweryfikowania jakości wytwarzanych elementów i zgodności ich charakterystyk uzyskiwanych z modelową.

Praktycznym przykładem stosowania analizy modalnej przez inżynierów z Narwi jest ograniczenie w maszynach Pronaru zjawiska rezonansu pojawiającego się we współpracujących ze sobą układach mechanicznych. Jej wyniki są również pomocne przy tworzeniu rozwiązań konstruktorskich zmierzających do zmniejszania poziomu hałasu pracujących maszyn i urządzeń.

Adam Aleszczyk

Autor jest specjalistą ds. analiz w Centrum Badawczo-Rozwojowym PRONAR

EFEKTYWNIJ, WYGODNIJ, BEZPIECZNIJ

Niepewna sytuacja ekonomiczna oraz konflikt zbrojny za naszą wschodnią granicą wpływają niekorzystnie zarówno na handel krajowy, jak i zagraniczny działających w Polsce firm. Mimo tych utrudnień, zapotrzebowanie na koła tarczowe Pronaru nie maleje, a wręcz przeciwnie – popyt na nie stale rośnie.

■ Coraz większa liczba zamówień jest wyzwaniem nie tylko dla wydziału produkcyjnego, ale również dla działalności magazynowej, której zadaniem jest odbieranie gotowych wyrobów, ich przechowywanie i przygotowywanie do wysyłki. Aby przebieg tych działań był optymalny, przestrzeń magazynową Pronar Wheels poddano gruntownej modernizacji.

Jej celem było zwiększenie liczby miejsc paletowych na

niezmienionej powierzchni magazynu. Dokonano tego poprzez wdrożenie nowoczesnych rozwiązań oraz optymalizację procesów magazynowych. W magazynie zainstalowano nowe regały wysokiego składowania, a wysokość już wykorzystywanych zwiększono do 9 metrów. Pozwoliło to na składowanie towarów aż pod samym jego dachem. Natomiast dzięki gęstszemu ustawieniu regałów poprawiono wykorzystanie powierzchni magazynowej.

Wprowadzone modyfikacje zwiększyły liczbę miejsc paletowych na regałach o 110 proc. Większa powierzchnia robocza umożliwiła pracownikom magazynu o wiele płynniejszą pracę, co znacznie skróciło czas potrzebny na wyciągnięcie palety z regału i jej transport na pole odkładcze. Zreorganizowano także ruch urządzeń tzw. transportu bliskiego, co pozwala szybciej docierać w wyznaczone miejsca. Magazyn zyskał też nowe oznakowanie – zgodne ze standardami Pronar Wheels.



Wynikiem racjonalnej gospodarki magazynowej jest nie tylko bezkolizyjność ciągów komunikacyjnych czy też obniżenie kosztów, ale także efekty proekologiczne, do których Pronar Wheels przywiązuje olbrzymią wagę. W magazynie są używane elektryczne wózki wysokiego składowania (reach truck) marki PRONAR. Wyposażono je w systemy emitujące sygnały dźwiękowe i świetlne, kamery oraz pozycjonery, które umożliwiają sprawne ustawianie palet

na pożądanym poziomie półek regałowych.

Automatyczne systemy rozsuwania wideł w wózkach elektrycznych PRONAR pozwalają na załadunek i transport palet o różnych szerokościach. Ma to ogromne znaczenie dla Pronar Wheels, ponieważ powstają tu felgi o rozmiarach od 6 do 54 cali. Wózki są wyposażone w pojemne baterie litowo-jonowe, których pełne ładowanie trwa tylko 1,5 godziny (można je też w dowolnym momencie doładowywać).

Zracjonalizowanie działania magazynu Pronar Wheels, wprowadzenie nowego oznakowania oraz wykorzystywanie wózków elektrycznych poprawiły też komfort i bezpieczeństwo pracowników.

Bartłomiej Ługowoj

Kierownik ds. zakupów i logistyki Pronar Wheels

Daniel Grygoruk

Specjalista ds. marketingu Pronar Wheels



PRONAR
WHEELS
.COM

**SZEROKA
GAMA
PRODUKTÓW**



HARTOWANIE W PIECACH KOMOROWO-OPOROWYCH

Wydział Narzędziowni Pronaru jest wyposażony w wysokospecjalistyczne urządzenia, m.in. w siedem pieców komorowo-oporowych. Dzięki wysokim kwalifikacjom pracowników możliwe jest przeprowadzanie w nich właściwej obróbki cieplnej – tzw. hartowania martenzytycznego nie tylko jednostkowych detali, ale też partii seryjnych.

■ Hartowanie jest rodzajem obróbki cieplnej polegającym na nagrzaniu materiału do określonej temperatury oraz jego odpowiednio szybkim schłodzeniu. Zabieg ten przyczynia się do wzrostu twardości materiału, a co za tym idzie zwiększa wytrzymałość na odkształcenia plastyczne oraz ścieranie. Maksymalne gabaryty elementów poddawanych obróbce cieplnej w piecach komorowo-oporowych Wydziału Narzędziowni wynoszą: 1100 mm (szerokość), 1700 mm (długość) i 650 mm (wysokość). Natomiast ich ciężar może dochodzić do 1000 kg.

Zarówno elementy pojedyncze (drobne), jak i produkowane seryjnie są – podczas hartowania – umieszczane w wykonanych przez inżynierów Pronaru specjalistycznych koszach z żaroodpornej stali. Parametry techniczne i konstrukcja pieca pozwalają uzyskiwać maksymalną temperaturę w wysokości ok. 1050°C. Umożliwia to przeprowadzenie

procesu ulepszania cieplnego stali: stopowych konstrukcyjnych (40H, 42CrMo4, C45, C55, C60), narzędziowych (NC6, NC10, NC11, NC11LV, NMV) oraz specjalnych (Calmax, Sleipner, Sverker). Ze stali konstrukcyjnych wytwarzane są głównie wały, koła zębate, tuleje (poddawane mniejszym obciążeniom) i sworznie. Natomiast ze stali narzędziowych (ulepszonych do twardości 60 HRC) powstają noże, stemple, matryce oraz rolki do walcowania. Ulepszane cieplnie na Wydziale Narzędziowni stale specjalne są materiałem na noże do gilotyn, wiele rodzajów stempli oraz wykrojniki.

Po przeprowadzonej obróbce cieplnej należy zbadać twardość detalu. Na Wydziale Narzędziowni służą do tego znajdujące się na stanowisku hartowniczym dwa twardościomierze Rockwell'a. Za ich pomocą pracownicy mogą sprawdzić twardość w zakresie 20-67 HRC. Jeśli detal po hartowaniu nie spełnia norm założonych przez

konstruktora (jest zbyt twardy) wówczas, aby uzyskać wymaganą twardość, przeprowadza się w piecu tzw. odpuszczanie zmiękczające.

Pieczę hartownicze znajdują zastosowanie także przy odprężaniu korpusów po spawaniu. Elementy spawane rozgrzewa się do ok. 500°C, przetrzymuje się kilka godzin w tej temperaturze, po czym studzi. Ma to na celu eliminację naprężeń pospawalniczych, powodujących zmianę geometrii detalu w trakcie późniejszej obróbki skrawaniem.

Stały rozwój Wydziału Narzędziowni, wiedza oraz pasja zawodowa pracowników pozwalają wytwarzać wysokiej jakości detale o wymaganych parametrach twardości nie tylko na rosnące potrzeby Pronaru, ale także realizować zamówienia podmiotów zewnętrznych.

Marek Jaroszewicz

Autor jest konstruktorem-technologiem na Wydziale Narzędziowni w Pronarze

- ▼ Podczas hartowania materiał jest rozgrzewany do bardzo wysokich temperatur i zmienia barwę na jasny odcień czerwieni



DECYDUJE ŚWIADOMOŚĆ

Przed trzema laty Pronar przyjął zobowiązania wynikające z Polityki Zintegrowanego Systemu Zarządzania. W skład tego dokumentu wchodzi: wdrożony w 2017 roku System Zarządzania Środowiskiem ISO 14001, System Zarządzania Jakością i tzw. System Natowski. Dokumenty te określają m.in. obowiązki i cele Pronaru w zakresie ochrony środowiska, zobowiązują do stałego doskonalenia jakości wyrobów oraz usług przy uwzględnianiu nie tylko wymagań klientów, ale także ochrony środowiska.

■ Zintegrowany System Zarządzania zawiera również deklarację Pronaru dotyczącą świadomości oddziaływania przedsiębiorstwa na środowisko naturalne i zobowiązanie jego kierownictwa do prowadzenia działalności zgodnie z troską i poszanowaniem zasobów naturalnych. Dbłość o środowisko ułatwia wysoka świadomość ekologiczna i zaangażowanie w ten proces wszystkich pracowników Prona-

ru. Dzięki wdrożeniu Zintegrowanego Systemu Zarządzania, firma corocznie podnosi efektywność swoich proekologicznych działań. W ubiegłym roku doceniła je kapituła Programu Liderzy Społecznej Odpowiedzialności, przyznając Pronarowi tytuł EKO FIRMA. Przedsiębiorstwo z Narwi zostało ocenione jako solidne, funkcjonujące zgodnie z proekologicznym przesłaniem oraz wrażliwe na potrzeby i oczekiwania lokalnych

społeczności oraz zatrudnionych w nim osób.

We współczesnym świecie ochrona przyrody i klimatu stała się jednym z ważniejszych elementów funkcjonowania wielu przedsiębiorstw. Priorytetem, a nawet koniecznością w ich funkcjonowaniu są poczynania proekologiczne będące istotnymi czynnikami budowania wizerunku. Właśnie na takich zasadach prowadzona jest działalność Pronaru.



Wdrożony w Pronarze System Zarządzania Środowiskiem pozwala realizować przedsięwzięcia dotyczące ochrony środowiska, a także ulepszać wcześniej zrealizowane projekty. System ten jest nie tylko narzędziem umożliwiającym firmie osiągnięcie odpowiedniego poziomu tych działań, ale także kontrolę ich realizacji. Pomagają w tym przyjęte procedury wykonawcze, dotyczące finansowania ochrony środowiska, prowadzenia sprawozdawczości oraz określenia zakresu obowiązków i odpowiedzialności. Wszystko to ma na celu zapobieganie ujemnemu oddziaływaniu Pronaru na środowisko naturalne.

W ramach Systemu Zarządzania Środowiskiem w Pronarze jest prowadzone stałe monitorowanie (m.in. poprzez wykonywanie pomiarów) zanieczyszczenia środowiska i działań służących jego ochronie. Odgrywa to bardzo ważną rolę z punktu widzenia oceny skuteczności stosowanego systemu. Specjaliści Pronaru stale dokonują też przeglądu kolejnych

wchodzących w życie aktów prawnych oraz na ich podstawie tworzą zarządzenia wewnętrzne.

Aby działania te były jak najbardziej skuteczne, organizowane są szkolenia podnoszące kompetencje i poziom świadomości ekologicznej pracowników. Nowozatrudnieni pracownicy przechodzą szkolenia wstępne, których znaczna część poświęcona jest tematyce ochrony środowiska. Natomiast, kiedy w poszczególnych fabrykach lub na ich wydziałach wprowadzane są nowe rozwiązania proekologiczne – w szkoleniach uczestniczą wszyscy zatrudnieni tam pracownicy.

Dzięki zwiększaniu świadomości ekologicznej pracownicy podejmują działania, które prowadzą do:

- stałego ograniczania ilości wytwarzanych odpadów, jak również wzrostu ich recyklingu oraz up-cyclingu (powtórne życie przedmiotów);
- ograniczania zużycia surowców, paliw i mediów (wody, energii elektrycznej i gazu);

- redukcji lub eliminacji zanieczyszczeń środowiska;
- projektowania wyrobów w taki sposób, aby miały jak najmniejszy negatywny wpływ na środowisko zarówno w trakcie ich produkcji, jak i użytkowania;
- określenia metod recyklingu już na etapie projektowania wyrobów;
- kontrolowania wpływu materiałów produkcyjnych na środowisko;
- promowania świadomości proekologicznej wśród pracowników i lokalnej społeczności.

System Zarządzania Środowiskiem pomaga Pronarowi w zrównoważonym rozwoju, polegającym na prowadzeniu działalności gospodarczej z uwzględnieniem dbałości o przyrodę, społeczność lokalną, klientów i pracowników.

Dorota Oleksy

Autorka jest starszą specjalistką ds. ochrony środowiska w Pronarze



SZERSZA OFERTA Z BOGATSZYM WYPOSAŻENIEM

Pronar produkuje maszyny, urządzenia i wiele innych produktów przeznaczonych dla odbiorców z różnych branż gospodarki. Wśród oferowanych wyrobów znajduje się także ponad 40 modeli wózków przeznaczonych nie tylko do sklepów i centrów logistycznych, ale także dla gospodarstw rolnych.

■ Pomimo zawirowań gospodarczych, wózki widłowe Pronaru znajdują coraz więcej nabywców. Wzrost sprzedaży wynika m.in. ze skutecznie przeprowadzanych akcji marketingowych, które zwiększają rozpoznawalność marki PRONAR w segmencie spalinywych i elektrycznych wózków widłowych, w tym magazynowych. Na wzrost sprzedaży wpłynęło także stałe udoskonalanie produktów. Niezwykle istotnym czynnikiem okazało się wprowadzenie na początku roku do sprzedaży drugiej generacji wózków elektrycznych. Ich oferta obejmuje:

- Wózki paletowe serii PT (wózki ręczne, zasilane z baterii elektrycznej i sterowane przy pomocy dyszla);
- Wózki paletowe serii ST (wózki ręczne, zasilane z baterii elektrycznej, sterowane przy pomocy dyszla i wyposażone w maszt podnoszący);
- Wózki wysokiego podnoszenia serii RT (ang. reach-truck, zasilane z baterii elektrycznej, charakteryzujące się dużymi zasięgami unoszenia dochodzącymi do 12 m);
- Wózki pomocnicze (kompletacyjne, pociągowe i specjalistyczne).

Druga generacja wózków Pronaru obejmuje około 30 modeli. Są to zarówno małe, wózki pomocnicze (modele PT-E15Q, ST-PSE15N) charakteryzujące się dobrymi

parametrami roboczymi i atrakcyjną ceną, jak i profesjonalne wózki produkcyjne (PT-20N, ST-PS16N, RT-16Li) o dużym udźwigu i mocnej konstrukcji, zapewniającej wieloletnią trwałość oraz wyposażone w baterie o dużej pojemności.

W nowych modelach wózków zastosowano nowoczesne rozwiązania technologiczne, zamontowano wysokiej klasy podzespoły i wprowadzono kolejne, wcześniej niedostępne, elementy wyposażenia dodatkowego. Dzięki nim wózki charakteryzują się wygodniejszym sterowaniem, większą dokładnością pozycjonowania wideł, elastyczną jazdą (dostosowaną do potrzeb) i niższym zużyciem energii.

Do najważniejszych elementów wyposażenia dodatkowego należą:

- różnej pojemności baterie kwasowo-ołowiowe lub litowo-jonowe (Li-ion);
- zróżnicowane maszty do wózków podnoszących (Simplex, Duplex, Triplex);
- ładowarki pozwalające szybko naładować akumulator (2-3 godziny);
- system precyzyjnego sterowania EPS;
- system wstępnego podnoszenia wideł lub podwójnego paletyzowania;
- laserowe wskaźniki położenia wideł;
- system spowalniania jazdy na zakrętach;

- amortyzacja dobiegu siłowników podnoszenia;
- długi lub krótki dyszel sterujący;
- system sterowania Fingertips.

Mechanizmy te pozwalają bardzo precyzyjnie skonfigurować każdy wózek w zależności od indywidualnych potrzeb nabywcy, m.in. miejsca pracy, rodzaju nawierzchni, po której będzie się poruszał, przestrzeni magazynowej, parametrów unoszenia, czasu pracy i poziomu komfortu operatora.

Nie bez znaczenia na wzrost sprzedaży jest także coraz wyższa jakość obsługi posprzedażowej wózków elektrycznych, do czego przyczyniła się koordynacja pracy specjalistów odpowiedzialnych za serwis i części zamiennie. Po wprowadzeniu do sprzedaży wózków elektrycznych drugiej generacji, Pronar oferuje ponad 40 modeli wózków czołowych i magazynowych. Duży wybór tego sprzętu w połączeniu ze sprawnie działającym systemem serwisu i łatwą dostępnością części zamiennych, sprawiają, że firma z Narwi – również w tym segmencie produktów – staje się liczącym krajowym dostawcą.

Krzysztof Więcko

Autor jest specjalistą ds. wózków widłowych i logistyki w Pronarze



JPRONAR

RT-16pro



VR

SPACER PO
CENTRUM WYSTAWOWYM



WIRTUALNY SPACER — JAK TO DZIAŁA?

Każdy obiekt można oglądać tak długo jak zechcesz
– przeciągać/obracać/zbliżać i zatrzymywać się w miejscach,
które najbardziej Cię interesują.

CO MOŻESZ ZOBACZYĆ?

Pełną ofertę produkcyjną naszej firmy – od maszyn recyklingowych i komunalnych, przez maszyny rolnicze, do zbioru zielonek po koła tarczowe, osie i układy jezdne oraz komponenty.



JAK ZAPOBIEC STRATOM?

Lean Manufacturing (szczupłe wytwarzanie) jest koncepcją zarządzania produkcją, która – chociaż cieszy się w ostatnich latach bardzo dużym zainteresowaniem – jednocześnie napotyka niechęć i opór wielu przedsiębiorstw. Przyczyn takich sytuacji jest wiele. Jedną z nich bierze się z błędnego definiowania strat.

■ Dużą trudność we wdrażaniu koncepcji Lean Manufacturing (LM) stanowią: rutyna i nawykowe działania pracowników. Wyniki dobrze przeprowadzonej analizy pokazują, iż istotą wszelkich działań jest eliminacja 7 podstawowych strat (jap. Muda), jakie występują w każdym przedsiębiorstwie. W początkowej fazie analizy rodzaje strat opisane w LM są trudne do wychwylenia i właściwego zdefiniowania. Dopiero długotrwałe obserwacje i czynne uczestnictwo w procesie produkcyjnym pozwalają je poprawnie opisać.

Straty to przede wszystkim:

- zbędny ruch,
- nadmierne przetwarzanie,
- braki (defekty),
- oczekiwanie,
- nadprodukcja,
- zapasy,
- transport.

Powyższe klasyczne ujęcie 7 strat wywodzi się z Toyota Production System (TPS) i zdefiniowane zostało przez japońskiego menedżera produkcji Taichi Ohno. Trzeba przyznać, że w konfrontacji z obecną sytuacją gospodarczą na świecie, mogą powstać pewne wątpliwości dotyczące zasadności wszystkich też tej koncepcji. Kryzysy demograficzne, epidemiologiczne oraz gospodarcze zaburzają nieco zasadność definiowania niektórych zjawisk jako strat dla przedsiębiorstw, a tym samym konieczności ich eliminacji. Dla każdego działającego na rynku przedsiębiorstwa kluczową rolę odgrywa klient, który oczekuje stałych i termi-

nowych dostaw wysokiej jakości towarów oferowanych w atrakcyjnych cenach.

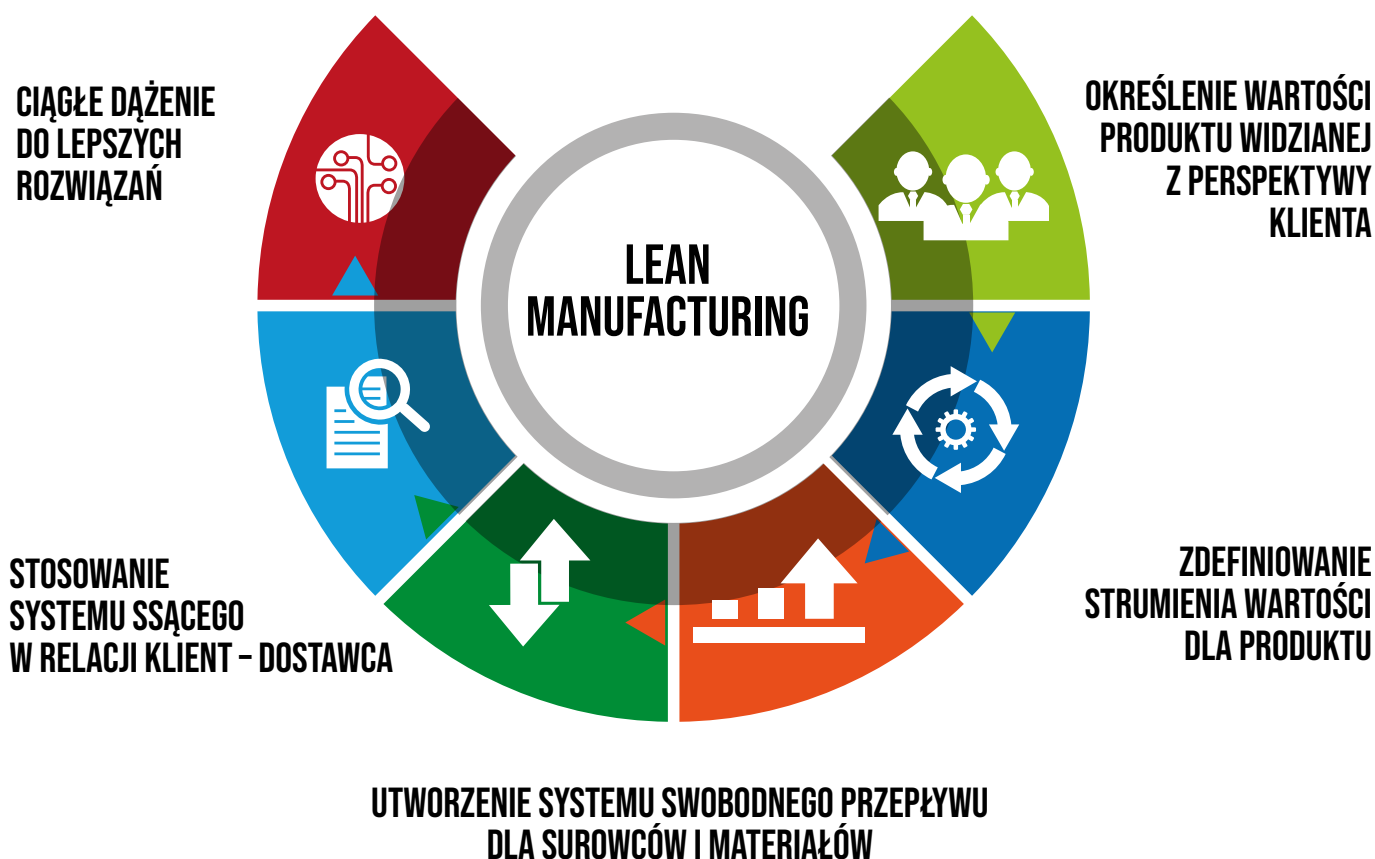
Jeszcze kilkanaście lat temu istotnym trendem zarządzania były tzw. dostawy dokładnie na czas (ang. just in time). Obecnie wiele firm nie jest w stanie realizować w ten sposób dostaw. W licznych sytuacjach problemem jest też ich ciągłość. 7 strat – według koncepcji Lean Manufacturing definiowanych przez pryzmat współczesnej sytuacji gospodarczej – nabiera zupełnie innej wymowy.

Zbędny ruch w procesach produkcyjnych nie podnosi wartości dodanej produktu. Zjawisko to należy bezwzględnie wykluczyć głównie z uwagi na problemy epidemiologiczne i braki kadrowe, a co za tym idzie duże rotacje pracowników. Te niekorzystne zjawiska można eliminować poprzez standaryzację pracy. Do strat związanych ze zbędnym ruchem zaliczamy też np. szukanie w czasie pracy półproduktów lub surowców. Zbędne ruchy oraz przemieszczanie się w obrębie i na zewnątrz fabryki można eliminować poprzez sprawną komunikację prowadzoną dzięki nowoczesnym systemom multimedialnym.

Nadmierne przetwarzanie należy rozumieć jako występowanie w procesach technologicznych takich etapów, które nie są uzasadnione i mogą być zastąpione prostszymi oraz nowocześniejszymi rozwiązaniami. W obecnej sytuacji gospodarczej potrzeba

eliminacji tego rodzaju strat wynika również z utrudnienia w dostępie do surowców oraz z ich wysokich cen. Warto pamiętać, iż nadmierne przetwarzanie powoduje też wzrost rachunków za energię elektryczną oraz paliwa. Dlatego szczególną uwagę należy przykładac do projektowania wydajnych i niegenerujących dodatkowych kosztów procesów technologicznych, aby w maksymalnie racjonalny sposób wykorzystywać w produkcji surowce. Odpady powstające z nadmiernego przetwarzania w wielu przypadkach zanieczyszczają też środowisko naturalne. Coraz więcej firm podąża więc w kierunku koncepcji mniejszej ilości lub nawet zera odpadów (ang. zero waste), co przynosi im korzyści nie tylko finansowe, ale także wizerunkowe.

Braki (defekty i błędy) w przedsiębiorstwie należy traktować jako niedopuszczalne. Zasadą działania rynku jest dostarczanie do klienta towarów najwyższej jakości. Wszelkie wady produktów i czas poświęcony na ich usuwanie (w skrajnych przypadkach nawet utylizacja wadliwych wyrobów) generują kolejne straty. Odnosząc to ponownie do sytuacji gospodarczej na świecie, związanej z dostępnością oraz kosztami surowców, należy bardzo skrupulatnie planować i kontrolować procesy oraz jakość powstających produktów. Wyznaczane cele powinny nakreślać drogę zmierzającą do zera strat. Standaryzacja pracy i ujednolicenie procesów w przed-



siębiorstwie są narzędziami LM, które bardzo skutecznie eliminują tego typu problemy.

Oczekiwanie w danym obszarze produkcji uniemożliwia ciągłość procesu oraz generuje straty związane z niewykorzystaną siłą roboczą. Pracownik, który nie może wykonywać swoich obowiązków z powodu braku surowców, generuje straty przedsiębiorstwa. Właściwe planowanie powiązane z odpowiednim prognozowaniem dostaw oraz poziomowanie systemów produkcyjnych umożliwia eliminację tego negatywnego czynnika.

Nadprodukcja prowadzi do „zamrażania” środków finansowych przedsiębiorstwa. Zjawiska tego można uniknąć poprzez przeprowadzenie właściwych analiz i planowanie. Wówczas wytworzone dobra nie będą zbyt długo czekać na nabywców.

Zapasy surowców i materiałów w wielu koncernach motoryzacyjnych są największą możliwą stratą (niedopuszczalną w klasycznym ujęciu koncepcji LM). Potrzeba ciągłości produkcji i dostaw do klientów spowodowała przekwalifikowanie zapasów ze strat na korzyści. Takie podejście pozwala na daleko posuniętą niezależność przedsiębiorstw. Odpowiednio duże zapasy pozwalają nie tylko na ciągłość produkcji, ale też eliminują transport do firmy małych partii dostaw, zapobiegając w ten sposób zbędnym kosztom.

Transport odgrywa bardzo ważną rolę w każdej firmie. Kluczem do sukcesu w tym zakresie jest poprawny łańcuch dostaw oraz optymalizacja sposobów przemieszczania ładunków. Właściwe planowanie transportu usprawnia procesy zakupów, produkcji i sprzedaży. Kryzys na rynku paliw (wysokie ceny) może zwiększać

skutki ewentualnego marnotrawstwa. Eliminacji strat związanych z transportem można dokonać poprzez analizy przepływów i właściwe mapowanie strumieni wartości, zgodnie z zasadami Lean Manufacturing.

Skuteczne planowanie produkcji w Pronarze połączone z wdrażaniem coraz to nowszych technologii pozwala usprawniać procesy wytwarzania i elastycznie je dostosowywać do sytuacji gospodarczej. Zadowolenie klienta oraz ciągłość i terminowość dostaw wysokiej jakości produktów po atrakcyjnych cenach budują dużą przewagę w każdym obszarze działalności Pronaru.

Paweł Bołtromiuk

Autor jest zastępcą kierownika ds. rozwoju na Wydziale Produkcji Osi

LISTA DILERÓW

WOJEWÓDZTWO DOLNOŚLĄSKIE

JASKOT Sp. z o.o.

59-818 Siekierczyn 267, tel. 75 724 44 03

oddziały:

- ul. Dolne Młyny 34, 59-700 Bolesławiec, tel. 609 003 304
- ul. Budziszów Wielki 28 B, 59-430 Wądroże Wielkie, tel. 767 660 006

OSADKOWSKI – CEBULSKI sp. z o.o.

ul. Nasienna 6, 59-220 Legnica, tel.: 76 850 58 76, 76 850 61 49

oddziały:

- ul. Dolne Młyny 42 B, 59-700 Bolesławiec, tel. 75 734 64 38
- ul. Rudnowska 78 A, 67-200 Głogów, tel. 76 835 11 13, 76 835 42 30

OSADKOWSKI Sp. z o.o.

ul. Kolejowa 6, Bierutów 56-420, tel. 71 314 64 54

oddziały:

- ul. Zwierzyniecka 16, 55-200 Oława, tel. 71 313 32 58
- ul. Kopernika 37, 58-100 Świdnica, tel. 74 857 51 20
- ul. Oławska 51, 57-100 Strzelin, tel. 71 392 48 80
- ul. Krzywoustego 30a, 56-400 Oleśnica, tel.: 71 399 22 70, 71 399 22 80

STOMIL SANOK DYSTRYBUCJA

oddziały:

- ul. Wrocławska 44, 57-200 Ząbkowice Śląskie, tel. 74 815 18 35, 502 600 315
- ul. Leśna 14, 56-100 Wotów, tel. 783 905 783

TOP-AGRO Sp. z o.o.

ul. Jeleniogórska 71, 59-900 Zgorzelec/Łagów, tel. 500 443 441

WOJEWÓDZTWO KUJAWSKO-POMORSKIE

„AGRA” Paweł Kluczyński

ul. Wiśniewa 25, 89-400 Sepólno Krajeńskie, tel. 501 019 577

AGROMARKET – oddział

- ul. Gnieźnieńska 3, 88-400 Żnin, tel. 52 351 30 02, tel./fax 52 351 63 24

EUROMASZ LIPKA – oddziały:

- Jastrzębie 92, 87-600 Lipno, tel.: 609 909 688, 609 600 396

FH AGROPOL – oddział

- ul. Kujawska 11, 87-707 Zakrzewo, tel. 54 272 05 23, fax 54 272 02 19

P.H.R.S. AGROMA Sp. z o.o.

ul. BoWiD 15, 89-400 Sepólno Krajeńskie, tel. 52 388 82 20, fax 52 388 57 02

EUROTECH AGRO

ul. Bielawy 12, 89-100 Nakło nad Notecią, tel.: 52 515 40 15, 697 828 573

oddziały:

- 87-300 Brodnica, ul. Podgórna 63
- 88-101 Tupadły, Tupadły 119

AGROMIL

ul. Rogóźno 130, 86-318 Rogóźno, tel.: 56 468 84 63, 505 420 807, 531 354 269

WOJEWÓDZTWO LUBELSKIE

AGROMARKET – oddział

- ul. Szczebrzeska 19, 22-400 Zamość, tel. 84 638 74 36, tel./fax 84 639 36 74

AGROTECH Tomasz Szponar

Obsza 141, 23-413 Obsza, tel. 603 114 962

AGRONOM

Jasionka 102, 21-200 Parczew, tel. 83 355 05 22

Fabryczny Punkt Sprzedaży

Łany 32A, 24-173 Markuszów, tel.: 507 924 114, 507 924 664

KISIEL – oddziały:

- ul. Piasecka 146, 21-040 Świdnik, tel. 603 672 719
- ul. Bazowa 2, 24-220 Niedźwiczka Kościelna, tel.: 669 418 669, 661 571 985

MEGA ZBOROWSCY Sp. z o.o. Sp. komandytowa

ul. Warszawska 90, 21-400 Łuków, tel. 25 798 81 98

oddział

- Punkt Sprzedaży Maszyn, ul. Zalesie 127C, 27-400 Łuków, tel. 607 301 633

P.H.U. FINO SP. Z O.O.

ul. Rampa Brzeska 7, 22-100 Chełm, tel. 82 565 51 32

ROLMAX

ul. Piasecka 208, 21-040 Świdnik, tel. 81 721 67 85, 606 815 418

oddziały:

- Miączyn 59, 22-459 Miączyn, tel. 84 639 71 86
- Białka 50C, 21-300 Radzyń Podlaski, tel. 506 215 663
- Rudnik Kolonia 74, 23-212 Wilkołaz, tel. 81 821 01 11

ROLMECH SP. Z O.O. – oddział

Żakowola Poprzecz. 1, 21-302 Kąkolewnica, tel. 83 372 21 14, 600 836 256

SAVONA SP. Z O.O.

Rudnik Szlachecki 59, 23-212 Wilkołaz, tel. 817 216 785

ŚMIECIUCH DARIUSZ P.P.H.U. AGRO-STAL

Wola Różaniecka 233, 23-420 Tarnogród tel.: 604 115 652, 84 689 02 08

oddział:

- ul. Gorajska, 23-440 Frampol, tel. 511 049 440

VINETA Spółka z o.o.

ul. Handlowa 3, 21-500 Biała Podlaska, tel. 83 343 51 32, fax 343 23 97

WOJEWÓDZTWO LUBUSKIE

ABC ROL Sp. z o.o. – oddział:

- ul. Główna 24, 66-340 Przytoczna, tel. 698 902 384

AGROMA PSHR Sp. z o.o.

al. 11 Listopada 156, 66-400 Gorzów Wlkp, tel. 95 720 30 51

AGROVOL P.H.P.U. Sp. z o.o.

ul. Kruszyzna 11, 66-100 Sulechów, tel. 68 455 50 55, 68 455 50 66

OSADKOWSKI-CEBULSKI Sp. z o.o. – oddział

- ul. Mała 1, 66-200 Świebodzin, tel. 68 382 44 42

ZAWADZKA P.H.-U. Mirosława Zawadzka

Radoszyn 78, 66-213 Skąpe, tel. 68 34 19 225, fax 68 34 19 122

oddział

- Bożków 1, 68-100 Żagań, tel. 607 163 479

Województwo łódzkie

AGROMA S.A. – oddziały

- ul. Toruńska 7, 99-340 Krośnice, tel. 24 252 30 19
- ul. Skłęczkowska 42, 99-320 Kutno, tel. 24 355 32 00

AGROMARKET – oddział

- ul. Skłęczkowska 45, 99-320 Kutno, tel. 24 355 30 20, tel./fax 24 355 30 21

AGROPOLUS

ul. Poznańska 158, 99-400 Łowicz, tel. 46 837 47 85

AGROSKŁAD

Józefin 39, 97-225 Ujazd, tel. 44 719 24 88, fax 44 719 31 49

oddział

- Popów 16A, 99-400 Łowicz, tel. 46 837 37 24

AGROS-WRONŚCY

ul. Czeszochowska 3, 98-337 Strzelce Wielkie, tel. 34 311 07 82, fax. 34 364 78 68

oddział

- ul. Wróblew 8b, 98-285 Wróblew, tel. 43 821 33 08, fax. 43 821 32 00

FARMASZ

Stare Kuluszki 28, 97-060 Brzeziny, tel./fax 46 874 37 06

oddziały:

- ul. Marynki 69A, 99-100 Łęczycza, tel. 666 453 723
- ul. Glinianki 13, 98-200 Sieradz,

HYDROMASZ

Zapole 79/5, 98-275 Brzeźno, tel. 43 820 38 95

NOVAFARM

Wólka Lesiewska 42, 96-230 Biała Rawska, tel. 888 76 44 66

oddział

- ul. Akacja 34, 96-124 Maków, Maków Kolonia, tel. 888 76 44 66

RAD-MASZ

ul. Rzeczna 16, 26-300 Opoczno, tel. 44 755 35 66

ROLSAD

ul. Katowicka 4, 96-200 Rawa Mazowiecka, tel. 46 814 65 40

ROLTECH BABIS SP. Z O.O. – oddział

- Kozenin 53B, 26-332 Stawno, tel. 44 610 22 22

ZIMEX

Leszcze 29, 99-100 Łęczycza, tel. 24 721 43 83

WOJEWÓDZTWO MAŁOPOLSKIE

AGRI URSUS

ul. Starowiejska 24c, 34-730 Mszana Dolna, tel.: 18 331 05 82, 608 657 901

AGROMA RZESZÓW – oddział

ul. Powstańców 127, 30-001 Kraków, tel. 12 681 11 30

CENTRUM OGRODNICZE POLGER sp. z o.o.

Zońpole 144, 32-126 Igołomia, tel. 600 937 233

CHEMPEST S.A. – oddział

- Jaksice 428, 32-200 Jaksice, tel. 41 386 86 96

F.H.U. TRAKTOR-SERWIS Krajewski Marek
Stara Wieś 360, 34-600 Limanowa, tel.: 510 215 392, 884 901 901

oddziały:

- Łososina Dolna 377, 33-314 Łososina Dolna, tel. 668 256 712
- Kłęczany 275, 38-333 Kłęczany k/Gorlic, tel.: 533 012 803, 503 007 296

HURTOWNIA ARTYKUŁÓW PRZEMYSŁOWYCH

Marian Kracik

Spytkowice 54, 34-745 Spytkowice, tel. 18 268 82 75, fax 18 268 89 10

KISIEL – oddział

- ul. Raclawicka 36, 32-200 Miechów, tel. 41 389 90 05

PUH MADROCAR

ul. Podlesie 131, 32-052 Radziszów, tel./fax. 12 275 10 85

ROLMA – oddział

- ul. Raclawicka 49a, 32-200 Miechów, tel. 603 888 686

ROL-MECH – oddziały:

- ul. Bielecka 78B, 38-300 Gorlice, tel. 18 353 79 47
- ul. Kościuszki 56, 33-200 Szczucin, tel. 14 643 66 08

URSON

ul. Lazurowa 56, 32-642 Włosienica, tel. 33 843 61 32

WIALAN LANGER I WIATR Sp. j.

ul. Hodowlana 9, 33-100 Tarnów, tel. 146 211 666

oddział:

- Januszowice 82, 32-090 Słomniki, tel. 14 657 15 61

WOJEWÓDZTWO MAZOWIECKIE

Fabryczny Punkt Sprzedaży

Kolonie 67 A, 07-305 Andrzejewo, tel.: 86 271 92 05, 509 510 110, 509 777 551

AGROL

Wróblewo 76, 06-540 Radzanów, tel. 23 672 20 95

AGROMASZ Sp. z o.o.

07-411 Rzekun, Kolonie 3, tel./fax 29 761 75 39

oddziały:

- ul. Mazowiecka 20, 06-200 Maków Mazowiecki,
- ul. Lubiejewska 73, 07-300 Ostrów Mazowiecka,
- ul. Leszno 50 b, 06-300 Przasnysz,
- ul. Modła 17A, 06-521 Wiśniewo, tel. 506 216 676

AGRONOM – oddział

- ul. Szkolna 17, 08-300 Skibniew-Podawce, tel. 508 150 497

POL-AGRA

ul. Sienkiewicza 8, 09-100 Płońsk, tel. 23 662 28 42, fax 23 662 20 15

oddział

- ul. Wyzwolenia 128, 09-300 Żuromin, tel. 23 657 41 17

PPHU ALDO Sp. j. – oddział

- ul. Stefanowicza, 07-430 Myszyniec, tel. 29 77 21 980, fax 29 76 00 622

RAD-MASZ – oddział

ul. Druchwono 1, 09-140 Raciąż, tel. 0-44 755 35 66

ROLMECH Sp. z o.o.

ul. 19 Stycznia 41b, 09-100 Płońsk, tel. 23 662 52 98, fax 23 662 72 91

oddziały:

- ul. Sochaczewska 64C, 05-870 Błonie, tel. 22 796 33 40
- ul. Kościuszki 153, 07-100 Węgrów, tel. 25 792 30 23
- ul. Pułtуска 3, 06-120 Winnica, tel. 23 691 44 44

ROLTECH

Poniaty Wielkie 13, 06-120 Winnica, tel. 23 684 20 50, 23 684 40 20

STOMIL SANOK DYSTRYBUCJA – oddział

- ul. Mławska 1, 06-400 Ciechanów,

LUPUS CIECHANÓW

ul. Mleczarska 6, Ciechanów, tel. 23 673 26 04

WOJEWÓDZTWO OPOLSKIE

AGROCENTRUM OLESNO Barbara Buchta

ul. Rolnicza 2, 46-300 Olesno, tel./fax 34 358 37 86

AGROCENTRUM Sp. z o.o.

ul. Księży Las 1, 47-100 Strzelce Opolskie, Olszowa tel. 77 405 68 27

AGROMASZ NYSA HURT-DETAL MASZYN I CZĘŚCI ROLNICZYCH

Anna Smyk i Janusz Smyk Sp.j.
ul. Dmowskiego 5, 48-303 Nysa, tel./fax 77 433 11 67

BADERA F.P.-H.U. Tadeusz Badera

Dalaczków 354, 46-325 Rudniki, tel. 34 350 28 40, fax 34/350 40 02

KOMAGRO GRZEGORZ PILCH,

PIOTR MAZUREK s. c.

ul. Racibirska 109, 48-130 Kietrz, tel./fax 77 485 50 89

oddziały:

- ul. Lubliniecka 1b, 42-793 Ciasna, Sieraków, tel. 34 373 42 80
- ul. Fredry 3, 42-400 Zawiercie, Żerkowice, tel. 32 673 26 28

OSADKOWSKI S.A. – oddziały:

- ul. Oleśnicka 7, 46-100 Namysłów, tel. 775 532 003
- ul. Nowowiejska 16, 48-303 Nysa, tel. 77 433 72 29

STOMIL SANOK DYSTRYBUCJA – oddział

- ul. Wrocławska 25, 59-513 Wilków, tel. 77 463 55 64

CHEMPEST S.A. – oddziały:

- ul. Kozielecka 21, 47-411 Rudnik, tel. 883 357 460
- ul. Wołczyńska 69, 46-200 Ligota Dolna, tel. 502 241 190

**WOJEWÓDZTWO
PODKARPACKIE****A.R. CHMIELEWSKI – oddział**

ul. Przemyska 43, 37-514 Munina, Tuczempy, tel. 781 266 600

AGROMA RZESZÓW sp. z o.o.

ul. L. Okulickiego 14, 35-206 Rzeszów, tel. 17 860 31 27

KISIEL – oddział

- Jasionka 908F, 36-002 Jasionka, tel./fax. 17 851 00 27

ROL-MECH

ul. Słowackiego 17, 37-550 Radymno, tel./fax 16 628 22 66

oddział

- ul. Kraszewskiego 4, 37-600 Lubaczów, tel. 16 632 14 15

STOMIL SANOK DYSTRYBUCJA – oddziały:

- Czerzeż 194A, 38-500 Sanok, tel. 785 733 785
- ul. Lwowska 32, 39-200 Dębica, tel. 603 890 294

WIALAN LANGER I WIATR Sp. j. – oddział

- ul. Lwowska 106, 37-200 Przeworsk, tel./fax 16 649 01 27

**WOJEWÓDZTWO
PODLASKIE****Fabryczny Punkt Sprzedaży**

ul. Armii Krajowej 2, 17-120 Brańsk, tel. 85 655 06 46, 509 179 368

Fabryczny Punkt Sprzedaży

Jaszczółty 44, 17-315 Grodzisk, trasa Siemiatyżce-Ciechanowiec tel.: 503 191 144, 501 896 472

Fabryczny Punkt Sprzedaży

ul. Ks. W. Rabczyńskiego 1, 16-010 Wasilków, (koło Białegostoku), tel.: 501 544 012, 501 445 774

Fabryczny Punkt Sprzedaży

Koszarówka 38, 19-203 Grajewo, tel.: 501 543 843, 500 099 189

Fabryczny Punkt Sprzedaży

ul. Augustowska 94, a 16-310 Sztabin, tel.: 506 718 327, 506 718 338

AGRO ROLNIK Sp. z o.o.

ul. Kościelna 10, 18-411 Śniadowo, tel. 86 217 61 23

oddziały:

- ul. Polna 3, 16-423 Bakalarzewo, tel. 87 569 43 07
- ul. Elewatorska 14, 15-959 Białystok, tel. 85 664 50 88
- ul. Legionów 147, 18-400 Łomża, tel. 501 846 519
- ul. Dworcowa 17b, 14-520 Pieniężno, tel. 501 846 645

BAZA MASZYNOWA DANEX

ul. Olszanka 27, 18-516 Rogienice Wielkie, tel. 86 279 15 65

oddziały:

- ul. J. Piłsudskiego 47, 19-200 Grajewo, tel. 606 445 100
- ul. Sportowa 23, 16-400 Suwałki, tel. 602 599 300
- ul. Zambrowska 34, 18-200 Wysokie Mazowieckie, tel. 604 957 248

**WOJEWÓDZTWO
POMORSKIE****AGRAVIS TECHNIK POLSKA Sp. z o.o.****oddział**

- 76-230 Potęgowo, ul. Przemysłowa 7c, tel. 571 227 000

AGRO KASZUB

ul. Kościelna 6, 83-300 Kartuzy, tel. 58 736 62 22

oddział:

- Bytów 77-100, ul. Wybickiego 2, tel. 889 860 201

CEMAROL

ul. Główna 89, 76-251 Kobylnica, tel. 531 426 476

oddziały:

- ul. Grabowa 1, 83-022 Grabiny-Zameczek, tel. 663 429 094
- ul. Wilcza 49A, 84-242 Luzino, tel. 536 200 305

EUROMASZ LIPKA – oddział

- ul. Przemysłowa 7, 76-230 Potęgowo, tel. 609 600 396, 609 600 396

MIRTANS PŁOSKINIA sp. z o.o. – oddział

- Kiezmarm, ul. Gdańska 4, 83-020 Cedry Wielkie, tel. 691239200

ROLTOP Sp. z o.o.

ul. Wiśłana 4, 83-020 Cedry Wielkie, Cedry Małe, tel. 58 683 61 15

oddział

- ul. Słoneczna 88, 82-440 Dzierżoń, tel. 667 540 023

ULENBERG Sp. z o.o.

ul. Szosa Słupska 1, 76-220 Główny, tel. 59 841 23 98

**WOJEWÓDZTWO
ŚLĄSKIE****AGROKOMPLEKS**

ul. Główna 173, 43-430 Ochaby Wielkie, Skoczów, tel. 33 853 56 10

AGROMA ŚWIERKLANIEC P.H. Sp. z o.o.

ul. Parkowa 36, 42-622 Świerklaniec, tel. 691 999 725

AGROSPEC K.J. KŁUDKA Sp. j.

ul. Częstochowska 49, 42-151 Waleńców, tel. 34 318 71 31

AGROS-WROŃSCY – oddział

- ul. Słowackiego 30, 47-411 Rudnik, Szonowice, tel. 662 206 822

CHEMPEST S.A.

ul. Kozielecka 21, 47-411 Rudnik, tel. 883 357 460

ROLDAM-SERWIS DAMIAN ŚWIEŻY

ul. Sportowa 67, 44-187 Świebie, tel. 32 230 12 81

**WOJEWÓDZTWO
ŚWIĘTOKRZYSKIE****AGROS-WROŃSCY Sp. z o.o.**

Zdanowice 43, 28-362 Nagłowice K.jędrzejowa, tel.: 728 929 922, 784 921 889

A.R. CHMIELEWSKI

Kleczańów 155, 27-641 Obrazów, tel. 15 836 60 38

KISIEL

Górno 88, 26-008 Górno, tel. 41 302 31 10

ROLMA

Wola Wiśniowa 102, 29-100 Włoszczowa, tel. 41 39 42 543

oddział

- 28-400 Bogucice Pierwsze, Parcela 19 B, tel. 888 015 202

ROLTECH BABIS SP. Z O.O.

ul. Sciegiennego 266, 25-116 Kielce, tel. 41 361 50 31

WIALAN LANGER I WIATR Sp. j. – oddział

- Samborzec 225, 27-650 Samborzec, tel. 15 649 19 00

**WOJEWÓDZTWO
WARMIŃSKO-MAZURSKIE****AGRIMASZ Sp. z o.o.**

Fiszewo 1, 82-335 Gronowo Elbląskie

oddziały:

- ul. Świerkowa 1, 64-320 Buk, Niepruszewo, tel.: 61 611 00 04, 885 210 994
- ul. Gdańska 19A, 83-404 Nowa Karczma, tel. 887 302 302, 665 20 50 40

AGROL – oddział

14-240 Susz, Adamowo 1A, tel. 697 072 539

AGROMEX

ul. Sienkiewicza 15, 13-306 Kurzętnik, tel. 56 472 44 09

oddziały:

- ul. Unii Europejskiej 5, 14-260 Lubawa, ul. Lubawska 25, 13-220 Rybno,

FRICKE MASZYNY ROLNICZE Sp. z o.o.

ul. Przemysłowa 6, 11-700 Mragowo, tel. 89 741 63 74

oddziały:

- Sedławki 1, 11-200 Bartoszyce, tel. 600 237 747
- ul. Trasa Niepodległości 2, 19-300 Elk, tel. 693 700 476
- ul. Sportowa 2A, 13-124 Kozłowo, tel. 721 720 333
- Nowa Wieś 1B, 14-400 Pasłęk, tel. 509 863 570

MIRTANS PŁOSKINIA sp. z o.o.

Płoskinia 1C, 14-526 Płoskinia, tel. 600254200

oddział

- Nowa Wieś Kętrzyńska 77, 11-400 Kętrzyn, tel. 89 7514840

PPHU ALDO Sp. j. – oddziały:

- ul. Srebrna 12, 19-300 Elk, tel. 600 261 376
- ul. Olsztyńska 13A, 11-700 Mragowo, tel. 89 741 00 98
- ul. Grabowa 1, 11-010 Wójtowo, tel. 89 741 00 98

ROLTOP Sp. z o.o. – oddział

- ul. Lipowa 6, 19-404 Wieliczki, tel. 87 520 28 92

**WOJEWÓDZTWO
WIELKOPOLSKIE****AGRAVIS TECHNIK POLSKA Sp. z o.o.**

Pianowo 46, 64-100 Kościan, tel. 653 002 134

oddział

- 62-834 Ceków, Ceków Kolonia 41, tel. 571 227 021

AGROMA S.A. W POZNANIU

ul. Gnieźnieńska 99, 62-006 Bogucin, tel. 61 877 38 21

oddziały:

- ul. Toruńska 117, 62-600 Koło, tel. 63 272 09 21

- ul. Wrzezińska 23 B, 62-320 Miłośław, tel. 505 496 801

AGROMA Sp. z o.o.

ul. Rogozińska 1, 62-100 Wągrowiec, tel. 67 26 20 826, 508 181 625

AGROMARKET

Jaryszki 4, 62-023 Gądkki k/Poznań, tel. 61 663 96 01, 61 879 84 20

AGROPOL MAREK I DARIUSZ JARYCH s.j.

ul. Cto 2 B, 63-604 Baranów, tel. 62 78 19 331

AGRO-RAMI RANIŚ I WSPÓLNICY s.c.

ul. Poznańska 19, 62-811 Kościelna Wieś, tel. 62 761 62 15

oddziały:

- Kuchary 32, 63-322 Gołuchów, tel. 62 761 16 133
- Ruda 12, 64-610 Rogoźno, tel. 508 620 306
- ul. Objazdowa 7, 62-300 Wrzeźnia, tel. 519 309 757

BADERA F.P.-H.-U. TADEUSZ BADERA – oddział

62-260 Łubowo 25 A, tel. 534 545 773

EUROMASZ LIPKA

ul. IV Dwyżij Piechoty 10 A, 77-420 Lipka,

tel.: 67 266 54 66, 609 600 396

oddziały:

- ul. IV Dwyżij Piechoty 10 A, 77-420 Lipka, tel.: 67 266 54 66, 609 600 396
- Srebrna Góra 36, 62-120 Wapno, tel.: 665 566 558, 609 600 396
- ul. Warszawska 70a, 62-400 Słupca, tel.: 609 600 396, 609 600 396

KUNERT Sp. j.

Poładowo 70, 64-030 Śmigiel, tel.: 65 518 97 22, 518 03 84

OSADKOWSKI S.A.

ul. Kamińskiego 23, 63-900 Rawicz, tel. 65 546 28 86

TADEX P.H.U.P.

ul. Helleny 10/12, 62-860 Opatówek, tel. 62 761 84 45

TAD-OPAL P.H. TADEUSZ KAŁEK

ul. Parkowa 2A, 64-330 Opalenica, Sielinko tel. 61 447 38 46

TORAL Sp. z o.o. Sp. Komandytowa

ul. Poznańska 65, 63-800 Gostyń, tel.: 65 575 16 05, 65 573 65 29

**WOJEWÓDZTWO
ZACHODNIOPOMORSKIE****ABC ROL Sp. z o.o.**

ul. Lipiańska 8, 74-200 Pyrzyce, tel. 91 579 31 28

oddział

- ul. Jagiellonów 9, 72-310 Płoty, tel. 505 228 303

AGROKOM Sp. z o.o.

Kłtos 28C, 76-004 Sianów, tel. 94 318 50 22

AGRAVIS TECHNIK POLSKA Sp. z o.o.

Krzywopłoty 3, 78-230 Karlıno tel. 798 709 052

AGROLEX Sp. z o.o.

ul. Głowackiego 22, 74-200 Pyrzyce, tel. 67 25 00 730

KANIA WAŁCZ Sp. z o.o. Sp. k.

ul. Kołobrzaska 39, 78-600 Wałcz, tel. 67 25 00 730

ROLTOP Sp. z o.o. – oddział

- Grzmiąca 12, 78-450 Grzmiąca, tel. 94 374 71 55

ULENBERG Sp. z o.o. – oddziały:

- Malechówko 19A, 76-142 Malechówko, tel. 94 314 12 38
- ul. Lipiańska 79, 74-200 Pyrzyce, tel. 661 010 335
- ul. Koszalińska 17, 78-125 Rymań, tel. 94 351 13 60

ZAWADZKA Sp. z o.o. – oddziały:

- Krzywopłoty 2B, 78-230 Karlıno, tel. 68 341 92 25
- ul. Rzemieślnicza 12, 73-110 Stargard, tel. 68 341 92 25

DZIAŁ SPRZEDAŻY W NARWItel./fax 85 68 27 110
85 68 27 142, 85 68 27 224,
85 68 27 105, 85 68 27 216
85 68 27 232, 85 68 27 290Szczegółowe informacje o sieci dilerkiej
Pronar z mapką na stronie internetowej.
Wystarczy zeskanować kod QR.



Spotkaj się z nami

**w Centrum Wystawowym
w Siemiatyczach**

ul. Armii Krajowej 41, 17-300 Siemiatycze

W celu umówienia wizyty napisz do nas:
cwp@pronar.pl



Pronar Sp. z o.o.

ul. Mickiewicza 101A, 17-210 Narew

tel. 85 681 63 29

pronar@pronar.pl

pronar.pl