

MASZYNY ZIELONKOWE

Korzystając z maszyn odpowiednio dopasowanych do gospodarstwa wykonamy wszelkie prace nie tylko szybciej, ale także taniej.

str. 54

TRZY LATA GWARANCJI

Pronar, będąc pewny wysokiej jakości swoich wyrobów, udziela 36-miesięcznej gwarancji na wszystkie kosiarki.

str. 57

KOLEJNE INWESTYCJE

W fabryce w Hajnówce oddano do użytku nową lakiernię. Dzięki temu wzrosnąć jakość produkowanych przez Pronar maszyn i ich elementów.

str. 101

POPYT NAPĘDZA PRODUKCJĘ

Z powodu wzrostu popytu na wyroby Pronaru zwiększono produkcję w fabryce w Narewce

str. 104

KWARTALNIK **PRONAR** NR 1 (52)/2020



MINISTER ROLNICTWA W PRONARZE

str. 8



OBEJRZYJ NASZE FILMY NA YOUTUBE

SKANUJĄC PONIŻSZE KODY

FILM: Jak to jest zrobione?
Kosiarka dyskowa Pronar



FILM: Jak to jest zrobione?
Mobilny Przesiewacz
Bębnowy MPB Pronar

FILM: Jak to jest zrobione?
Przyczepa rolnicza
T680 Pronar



FILM: Wydział Kół
Tarczowych Pronar

FILM: Centrum Badawczo-
-Rozwojowe Pronar



YouTube

ZOBACZ WIĘCEJ NASZYCH
FILMÓW NA NASZYM KANALE YOUTUBE

pronar.pl
pronar-recycling.com

Wkrótce minie 16 lat naszego członkostwa w Unii Europejskiej. Przynależność do niej ceni sobie ogromna większość Polaków. Jedną z grup zawodowych, która najbardziej korzysta z członkostwa w Unii, są rolnicy. Wystarczy dzisiaj popatrzeć na tysiące polskich gospodarstw i przypomnieć sobie, jak wyglądały one kilkanaście lat temu i jaki był wówczas poziom ich mechanizacji. A przecież wiele tysięcy maszyn nie trafiłoby do polskich gospodarstw, gdyby nie unijne dotacje. I to bezwzględnie należy docenić.

Jednak ciągle pozostaje ważna sprawa, która wymaga załatwienia. Chodzi o dopłaty obszarowe. Mimo ustaleń w traktacie akcesyjnym, że po dziewięciu latach polscy rolnicy będą otrzymywać dopłaty w takiej samej wysokości, jak ich koledzy ze „starej” Unii, problem ciągle

nie został rozwiązany (dotyczy on zresztą także rolników z innych krajów „nowej” Unii). Z tym zadaniem będzie mierzyła się obecnie rządząca ekipa, dla której jest to jedno z wyborczych zobowiązań. Szanse na pomyślny finał są spore, bo minister rolnictwa i rozwoju wsi Jan Krzysztof Ardanowski może tym razem liczyć na wsparcie odpowiedzialnego w Unii Europejskiej za rolnictwo, a delegowanego przez Polskę, komisarza Janusza Wojciechowskiego. On też deklarował doprowadzenie do zrównania wysokości dopłat. Obydwu politykom pozostaje życzyć skuteczności i osiągnięcia celu.

Jednak unijne dotacje dla rolnictwa nie ograniczają się tylko do dopłat obszarowych. Wspomagają one m.in. zakupy nowoczesnych maszyn. Dystrybucją pieniędzy z UE zajmuje się Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa. W ubiegłym roku rozdział dotacji wspomagających mechanizację gospodarstw nie przebiegał najlepiej. Jednak w pierwszych miesiącach tego roku obserwujemy w Pronarze duży wzrost zakupów maszyn przez rolników, korzystających z dopłat Agencji. Widać więc, że minister Ardanowski potrafił zdyscyplinować urzędników i uporządkować bardzo ważną sferę wsparcia polskiego rolnictwa.

W ostatnich tygodniach mamy do czynienia z kolejną falą uchodźców, szturmujących granice Unii Europejskiej. Jeżeli chcemy skutecznie rozwiązać ten problem, musimy konsekwentnie wspierać kraje, z których uchodźcy przybywają do Europy. I Unia to robi, finansując m.in. dostawy maszyn rolniczych do ubogich państw afrykańskich. Jednak skala tych działań jest zdecydowanie zbyt mała. Tylko znaczny wzrost aktywności Unii na tym polu pozwoli mieszkańcom biedniejszej części świata budować dobrobyt w swoich krajach zamiast szukać go w Europie. Bo unijne pieniądze mogą być racjonalnie wydawane nawet wówczas, kiedy są lokowane poza UE, gdyż lepiej przeznaczyć je na rozwój niż na ciągłe wzmacnianie ochrony granic.

Ale na koniec odejdźmy od naszej codzienności i pomyślmy już o zbliżających się Świątach Wielkanocnych. Niech będą one rodzinne, ciepłe, spokojne, ale też z chwilą refleksji oraz wyciszenia. I oby ten świąteczny czas dodał nam sił potrzebnych do realizacji kolejnych planów, zamierzeń i marzeń.



Sergiusz Martyniuk
Prezes Rady Właścicieli Pronaru

AKTUALNOŚCI

- PEWNOŚĆ W NIEPEWNYCH CZASACH [str. 6](#)
- MINISTER ROLNICTWA W PRONARZE [str. 8](#)
- ŚWIĘTO ROLNIKÓW W OSTRÓDZIE [str. 14](#)
- TARGI AGRO-PARK W LUBLINIE [str. 16](#)
- TARGI AGROMASHEXPO NA WĘGRZECZ [str. 16](#)
- TARGI RECYKLING GO W HOLANDII [str. 17](#)
- TARGI COMPOST SHOW W USA [str. 17](#)
- WIZYTA GOŚCI Z IZRAELA [str. 18](#)
- WIZYTA DORADCÓW Z KOŃSKOWOLI [str. 19](#)
- SZKOŁA SZYBOWCOWA PRONAR [str. 20](#)
- WSPÓŁPRACA Z KRAKOWSKĄ UCZELNIĄ [str. 22](#)

MASZYNY KOMUNALNE I RECYKLINGOWE

- BRANŻA POTRZEBUJE STABILNOŚCI [str. 26](#)
- SZYTE NA MIARĘ [str. 28](#)
- PIERWSZY W CIĄGU TECHNOLOGICZNYM [str. 30](#)
- SPRAWNA PRACA, NIŻSZE KOSZTY [str. 31](#)
- WYDAJNE WYTWARZANIE KOMPOSTU [str. 32](#)
- PRECYZYJNA PRODUKCJA [str. 34](#)
- ODZYSKAĆ, SPRZEDAĆ, ZAROBIĆ [str. 36](#)
- WPŁYWAJĄ NA KOSZTY I FUNKCJONALNOŚĆ [str. 38](#)
- UŁATWIAJĄ PRACĘ, OSZCZĘDZAJĄ CZAS [str. 40](#)
- NA LATO I ZIMĘ [str. 42](#)
- SPRAWDZONA NA TORZE SPARTY WROCŁAW [str. 45](#)

MASZYNY DO ZBIORU ZIELONEK

- ZGRABIARKI DWUKARUZELOWE
- PRONAR ZKP900D I ZKP801 [str. 48](#)
- DOZUJĄ ZGODNIE Z DYREKTYWĄ [str. 50](#)
- POZWOLI BEZPIECZNIE I WYDAJNIE PRACOWAĆ [str. 52](#)

- DOBÓR DO WIELKOŚCI GOSPODARSTWA [str. 54](#)
- TRZY LATA GWARANCJI [str. 57](#)
- OPLACALNA INWESTYCJA [str. 58](#)

PRZYCZEPY

- DUŻE KOŁA I DOBRA AMORTYZACJA [str. 62](#)
- PRACUJE BEZ ZASTRZEŻEŃ [str. 63](#)
- NA KAŻDĄ DROGĘ [str. 64](#)
- NAJBARDZIEJ POPULARNE [str. 66](#)
- WARTO KORZYSTAĆ Z OFERTY PRONARU [str. 68](#)
- UŻYTECZNE W RÓŻNYCH BRANŻACH [str. 70](#)
- BŁYSKAWICZNY WYŁADUNEK [str. 72](#)
- POZWALAJĄ UNIKNĄĆ ZBĘDNYCH WYDATKÓW [str. 74](#)
- ROZŁADUNEK W NIŻSZYCH POMIESZCZENIACH [str. 76](#)
- SPRAWDZI SIĘ NAWET W GÓRACH [str. 78](#)
- FUNKCJONALNE TANDEMY [str. 80](#)
- STABILNA JAZDA PRZY NISKICH KOSZTACH [str. 82](#)
- POCZĄTEK SŁUŻBY [str. 85](#)

TECHNOLOGIE

- AUDYTY I KARTY OCENY [str. 88](#)
- GOSPODARKA OBIEGU ZAMKNIĘTEGO [str. 90](#)
- DAJĄ MASZYNOM MOC [str. 92](#)
- SPRZEDAŻ NA SZEŚCIU KONTYNETACH [str. 94](#)
- PRODUKCJA TWORZYW SZTUCZNYCH [str. 97](#)
- METODY POMIARU TWARDOŚCI [str. 98](#)
- NOWA LAKIERNIA [str. 101](#)
- ZALETY WYWAŻANIA [str. 102](#)
- POPYT NAPĘDZA PRODUKCJĘ [str. 104](#)
- KONTROLA DAJE JAKOŚĆ [str. 105](#)

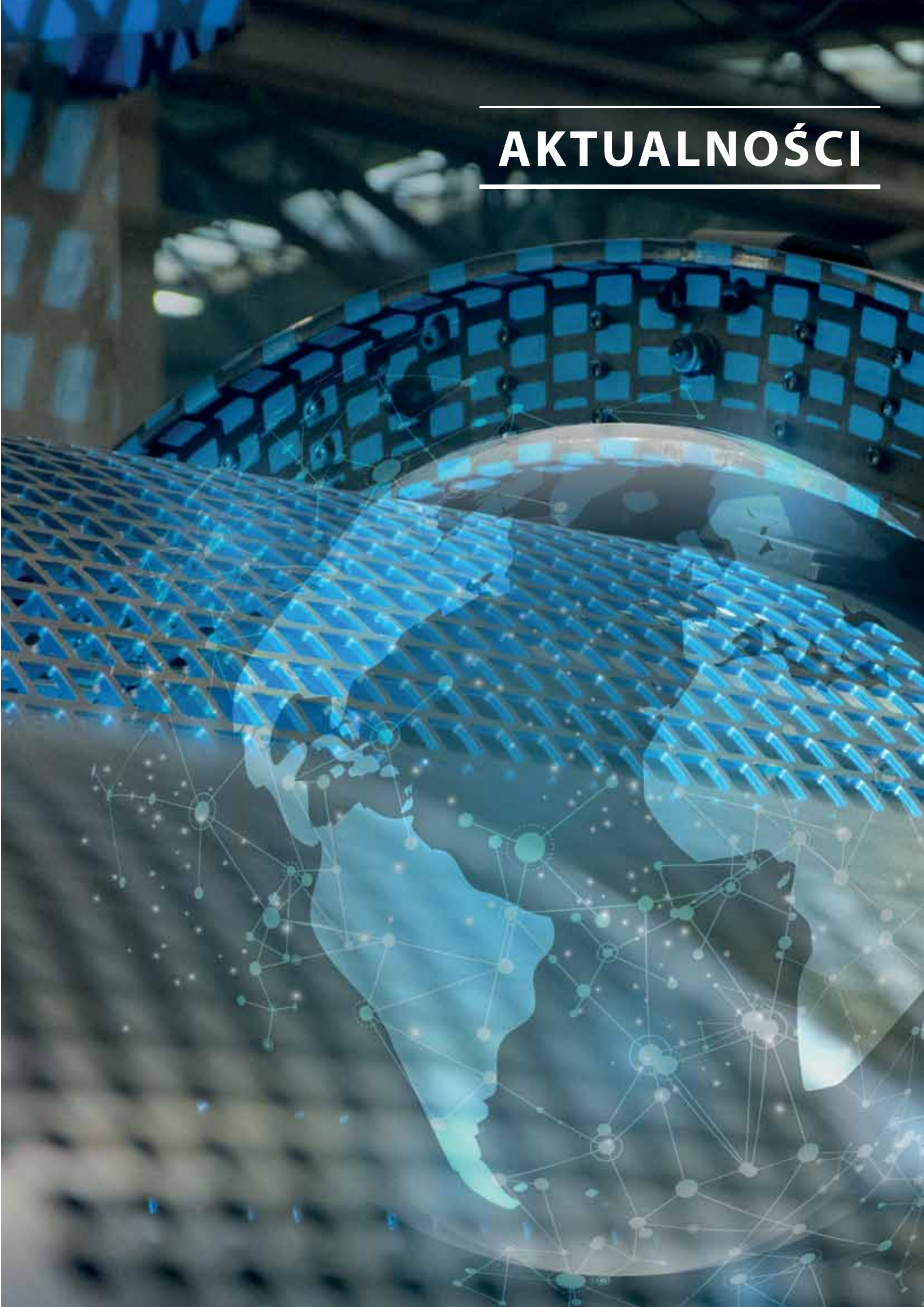
Pronar Sp. z o.o., ul. Mickiewicza 101A, 17-210 Narew
tel. 85 681 63 29
pronar.pl
pronar-recycling.com

Redaktor naczelny Zbigniew Sulewski
Opracowanie graficzne i skład Jarosław Hackiewicz, Iwona Karpowicz
redakcja@pronar.pl
Zdjęcia Joanna Żuk, archiwum oraz Dział Marketingu Pronaru
Druk: Usługowy Zakład Poligraficzny „Bieldruk” Sp. J. P., A. Dąbrowscy - 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 aktą 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 (zgodą) RODO – w przypadku osób samodzielnie zapisujących się na otrzymywanie kwartalnika i będą przechowywane do momentu odwołania zgody. -art. 6 ust 1 lit f RODO w przypadku danych pozyskanych z bazy stworzonej na podstawie wypełnionych kuponów gwarancyjnych klientów, którzy zakupili maszyny Pronar i będą przechowywane do momentu wniesienia sprzeciwu.
- 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 Pani/Pan 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



PEWNOŚĆ W NIEPEWNYCH CZASACH

Oparcie produkcji na podzespołach wytwarzanych we własnych fabrykach oraz szeroki asortyment wyrobów to charakterystyczne cechy Pronaru, wpływające na wysoką jakość i stabilność dostaw do kontrahentów firmy. W obecnej sytuacji geopolitycznej oraz trudnych czasach pandemii koronawirusa jeszcze wyraźniej widać, jak istotna w funkcjonowaniu Pronaru jest pewność ciągłego zaopatrzenia w stal i niezbędne do produkcji komponenty.

Różnorodna działalność Pronaru jest gwarancją jego niezakłóconej pracy. O przewadze konkurencyjnej firmy stanowi produkcja w ośmiu samodzielnych fabrykach i szeroki asortyment: maszyny rolnicze, komunalne, zaawansowane technicznie

linie recyklingowe oraz wiele komponentów, w tym elementy metalowe, m.in.: ramy, burty, koła tarczowe, przekładnie, kompletne układy jezdne (także gąsienicowe), instalacje pneumatyczne i hydrauliczne, a nawet elementy plastikowe.

Tak szeroka oferta zapewnia Pronarowi nie tylko bardzo wysoki poziom samowystarczalności, ale także stabilność niezależną od koniunktury rynkowej w poszczególnych branżach. Daje to również przewagę w stosunku do innych producentów maszyn

ASORTYMENT PRODUKOWANYCH W PRONARZE MASZYN, URZĄDZEŃ ORAZ KOMPONENTÓW OBEJMUJE KILKANAŚCIE TYSIĘCY POZYCJI



PRZEKŁADNIE ◦



ADAPTER ◦
ROZRZUCAJĄCY



ZBIORNIKI POWIETRZA ◦
(w układach hamulcowych)



BURTY ◦



OSIE ◦



FELGI ◦



HURTOWNIA
WYROBÓW
HUTNICZYCH
PRONAR

N262/2



T700M/1

i komponentów na świecie. Oparcie produkcji na własnych komponentach daje także gwarancję jakości, która jest regularnie kontrolowana w Centrum Badawczo-Rozwojowym Pronaru.

Niezależność Pronaru wiąże się również z racjonalnie prowadzoną polityką magazynową. Stany magazynowe są zarządzane w taki sposób, aby nie było opóźnień dostaw komponentów do produkcji, co przekłada się na terminowość dostarczania maszyn i innych produktów Pronaru. Niezagrożone są także dostawy sta-

li do produkcji, gdyż pochodzi ona z własnej hurtowni Pronaru.

Realizowanie zamówień zgodnie z harmonogramem jest też zasługą sprawnego transportu. Pronar współpracuje ze sprawdzonymi firmami, które terminowo dostarczają maszyny i komponenty wprost do klientów. Nabywca może być zatem pewien, że również w tym względzie nie wystąpią opóźnienia.

Niezależność to jedna z unikatowych cech Pronaru. Ponad 30-letnie doświadczenie na rynkach za-

granicznych pozwoliło dopracować wszystkie procesy - od planowania produkcji, przez politykę magazynową i montaż aż po sprawnie działające zaopatrzenie w części zamienne. To wszystko sprawia, że Pronar - nawet w bardzo trudnych i niepewnych czasach - gwarantuje swoim partnerom bezcenny spokój.

● *Radosław Bielecki*

Autor jest dyrektorem handlowym ds. eksportu w Pronarze

PRODUKT POLSKI



MPB 20.55gh



○ BEBNY PRZESIEWACZA



○ SIŁOWNIKI HYDRAULICZNE



○ PRZEWODY HYDRAULICZNE



○ METALOWA RAMA



○ WAŁY ROZDRABNIAJĄCE



○ ELEMENTY PLASTIKOWE



○ GĄSIENICE



MRW 2.85g



MINISTER ROLNICTWA W PRONARZE

28 lutego Pronar odwiedził minister rolnictwa i rozwoju wsi Jan Krzysztof Ardanowski, który wręczył pracownikom przyznane przez prezydenta Andrzeja Dudę, Medale za Długoletnią Służbę. Minister spotkał się też z prezesem Rady Właścicieli Pronaru Sergiuszem Martyniukiem i pracownikami firmy.

To pierwsza wizyta obecnego ministra rolnictwa w siedzibie podlaskiej firmy. Sprawujący tę funkcję od czerwca 2018 roku Jan Krzysztof Ardanowski był pod wrażeniem zaawansowania technologicznego oraz różnorodności produkcji Pronaru, nie tylko tej przeznaczonej dla rolnictwa.

- Widzę niesamowity rozwój Pronaru. To dla mnie zaszczyt, że mogę tu być i osobiście pochwalić firmę i was - pracowników, bo absolutnie na to

zasługujecie - mówił minister Ardanowski. - Pronar jest znany z tego, że znakomicie radzi sobie nie tylko na polskim rynku, ale także na rynkach zagranicznych. To firma z bardzo dobrym wydziałem konstrukcyjnym, bez wątpienia jedna z najważniejszych firm nie tylko w Polsce, ale i Europie.

Potwierdzeniem tych słów był przedstawiony przez prezesa Martyniuka bilans firmy za rok 2019. Prezes nie krył zadowolenia z tego, co

już udało się osiągnąć i przedstawił najbliższe plany rozwoju firmy.

- W ubiegłym roku obchodziliśmy 30-lecie Pronaru. Przez ten czas zebraliśmy wiele doświadczeń, które pozwoliły nam znaleźć się w miejscu, w którym jesteśmy. W roku 2020 planujemy sprzedaż produktów o wartości ponad miliarda złotych. Nie stoimy w miejscu, ciągle się rozwijamy i rozbudowujemy. Eksportujemy towary do 80 krajów - informował Sergiusz Martyniuk.



JAN KRZYSZTOF ARDANOWSKI

*minister rolnictwa
i rozwoju wsi*

- Za kilka tygodni oddamy do użytku nowy biurowiec o wysokim standardzie użytkowym, w którym mieścić się będą działy logistyki oraz handlu zagranicznego - zapowiedział szef Pronaru.

Kulminacyjnym punktem wizyty ministra Ardanowskiego było wręczenie pracownikom Pronaru, przyznanych przez prezydenta Andrzeja Dudę, Medali za Długoletnią Służbę. Otrzymuje się je za „wzorowe i wyjątkowo sumienne wykony-

wanie obowiązków wynikających z pracy zawodowej w służbie Państwa”. - Ważne jest, czy odznaczona osoba kocha Polskę, czy swoją pracą służy naszemu krajowi i czy rozumie, jak ważną rolę w naszych sercach i działaniach powinna pełnić służba na rzecz kraju i rolnictwa.

Podczas pobytu Jana Krzysztofa Ardanowskiego w Narwi nie mogło zabraknąć spotkania z prezesem Sergiuszem Martyniukiem. - Minister Ardanowski pytał mnie, jak

Polityk, rolnik i samorządowiec, w latach 2005–2007 podsekretarz stanu w Ministerstwie Rolnictwa i Rozwoju Wsi, w latach 2007–2010 doradca prezydenta Lecha Kaczyńskiego ds. wsi i rolnictwa, od 2018 minister rolnictwa i rozwoju wsi, poseł na Sejm VII, VIII i IX kadencji. (źródło: Wikipedia)

to wszystko się stało, że udało nam się osiągnąć taki niebywały sukces. Moja odpowiedź była prosta: kumulowaliśmy nasze środki i siły, aktywizowaliśmy całą firmę do działania. Nie wydawaliśmy pieniędzy na niepotrzebne rzeczy, dużo inwestowaliśmy - mówił po spotkaniu z ministrem prezes Pronaru. - Przez te lata zrobiliśmy bardzo wiele, stworzyliśmy kadre, umieliśmy ją odpowiednio dobrać i umiemy z tą kadra rozmawiać, ponieważ obecnie nie liczy się, jakie będą hale i fabryki, jakie wyposażenie. Wszystko zależy od ludzi, którzy tym zarządzają.

Kapitał ludzki to niewątpliwie mocna strona podlaskiego przedsiębiorstwa. Na uwagę zasługują również trafne decyzje właścicieli firmy, nakreślające kierunki jej rozwoju. Taką bez wątpienia było stworzenie kilka lat temu Centrum Badawczo-Rozwojowego. To w nim już na etapie konstrukcyjnym badany jest każdy produkt planowany do wprowadzenia na rynek. Wykonywanych jest tam wiele badań i testów, które

pozwalają wytwarzać maszyny i ich elementy charakteryzujące się długim okresem użytkowania.

- Nie jest prostą sprawą konkurowanie ze światowymi gigantami, którzy na rynku istnieją od wielu lat i mają ugruntowaną pozycję. Historia jednak pokazuje, że potrafimy nawiązać walkę z tymi wysoko technologicznie zaawansowanymi firmami. Wynika to właśnie z wytężonej pracy konstruktorów, specjalistów od sprzedaży i dysponowania własnym Centrum Badawczo-Rozwojowym - tłumaczy Sergiusz Martyniuk. - Sukcesy te są też wynikiem m.in. długofalowej współpracy z Politechniką Białostocką.

Jednym z ewenementów na skalę światową, jakie występują w Pronarze, jest różnorodność produkcji - samych tylko przyczep wytwarza się 130 typów. Miesięcznie powstaje od 600 do nawet 1000 przyczep. Stale prowadzone są prace nad ich modernizacją, by spełniały najwyższe standardy. Innym godnym uwagi zjawiskiem jest bardzo silna pozycja Pronaru wśród światowych producentów kół tarczowych.

Wydział Kół Tarczowych, zajmuje trzecie miejsce na świecie w wytwarzaniu kół do maszyn wolnobieżnych.

- Stworzony od zera wydział jest prawie samodzielną fabryką, z którą konkurować może tylko dwóch producentów na świecie. Myślę, że już w tym roku, dzięki inwestycjom w park maszynowy, Wydział Kół Tarczowych będzie mógł wejść na jeszcze wyższy poziom technologiczny, co da nam przepustkę na wszystkie rynki na świecie - przyznaje prezes Martyniuk.

To jednak nie wszystko, co zostało przedstawione ministrowi Ardanowskiemu. - Mamy siedem fabryk, ósmym obiektem jest filia w Białymstoku. W sumie budynki firmy zajmują ponad 22 ha, a ich kubatura wynosi ponad 2 mln m³. Wszystko zbudowaliśmy sami, własnymi siłami. Załoga Pronaru stanowi zespół, który ma ogromne osiągnięcia. Warto dodać, że firma zajmuje się od wielu lat produkcją bardzo skomplikowanych maszyn recyklingowych i komunalnych, które są eksploatowane na całym świecie.



cie. Zapotrzebowanie na te maszyny sięga od Japonii po Nową Zelandię i Stany Zjednoczone - przekonuje prezes Martyniuk.

Podsumowując swoją wizytę w Pronarze minister Ardanowski stwierdził: - Cieszę się, że w wielu miejscach Polski, również tu na Podlasiu są osoby, ludzie i firmy, które odgrywają bardzo ważną rolę nie tylko w Polsce, ale w Europie i na świecie. Pronar niewątpliwie do takich należy - nie ma wątpliwości minister Ardanowski, który podkreślił konieczność dostosowania się do zmian w rolnictwie. - Wprowadzamy nowe rozwiązania i nowe maszyny, które ułatwiają pracę. Sam jestem synem rolnika, właścicielem gospodarstwa i ten postęp dokonuje się na moich oczach. Dzięki temu możemy być krajem, który się dynamicznie rozwija, bo wykorzystanie wiedzy, umiejętności, pracowitości i solidności polskich rolników właśnie ten rozwój zapewnia - podsumował minister Ardanowski.

ED







Postanowieniem Prezydenta RP z dnia 30 lipca 2019 r. o nadaniu odznaczeń na wniosek wojewody podlaskiego za wzorowe i wyjątkowo sumienne wykonywanie obowiązków wynikających z pracy zawodowej Złotymi Medalami za Długoletnią Służbę odznaczeni zostali: Jerzy Adamski, Maria Perkowska, Maria Zubrycka; Srebrny Medal otrzymał Dariusz Cywoniuk; a Medale Brązowe: Tomasz Chłud, Marta Gnat, Elżbieta Redo, Wojciech Tomkiel i Grzegorz Żukowicki.

Odnaczenia zostały wręczone przez Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi Jana Krzysztofa Ardanowskiego i prezesa Rady Właścicieli Pronaru Sergiusza Martyniuka.



ŚWIĘTO ROLNIKÓW W OSTRÓDZIE

W dniach 8-9 lutego na terenie kompleksu wystawowego Expo Mazury w Ostródzie (woj. warmińsko-mazurskie) odbyły się targi Mazurskie Agro Show Ostróda 2020. Organizatorem imprezy była Polska Izba Gospodarcza Maszyn i Urządzeń Rolniczych, patronem honorowym - Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, natomiast patronat medialny objęła Telewizja Polska.

Targi, jak co roku, są wielkim wydarzeniem dla rolników, zwłaszcza hodowców, ogrodników oraz firm z branży agro. Zwiedzający mieli okazję poznać nowe kierunki rozwoju rolnictwa, ogrodnictwa, techniki rolniczej i biznesu wspierającego te gałęzi gospodarki. Na targach zaprezentowało się ponad 260 wystawców (na powierzchni ponad 20 tys. m²), których oferty obejrzało około 35 tys. gości. Podobnie jak w ubiegłym roku, Pronar pokazał wiele maszyn, w tym również nowości.

Wśród nich znalazły się m.in. przyczepy T026M i PT612 oraz

przyczepa skorupowa T700M/1 (nowość), maszyny zielonkowe: owijarka Z245/1, kosiarka tylna PDT300, kosiarka czołowa PDF 301C, przetrząsacze PWP530 oraz ZKP690 (nowość), a także wóz paszowy DVMP-12 o pojemności 12 m³. Wielu właścicieli dużych gospodarstw z zainteresowaniem oglądało rozrzutnik NV161/3, wóz przeładowcy T740 o pojemności 28 m³ oraz kolejną nowość w ofercie Pronaru - 18-tonowego Herkulesa N262/2.

Pronar zaprezentował także ofertę maszyn komunalnych: za-

miatarki ZMC 3.1, wysięgnik wielofunkcyjny WWT420 z lekką głowicą koszącą GK100L oraz posypywarkę T130. Na stoisku widoczna była różnorodność produkcji firmy - oprócz maszyn zwiedzający oglądali także koła tarczowe, osie oraz profile burtowe. Dobór maszyn i wyrobów nie był przypadkowy i uwzględniał specyfikę terenów rolniczych, z których przybyli goście imprezy.

Stoisko Pronaru cieszyło się ogromnym zainteresowaniem, odwiedzili je m.in. przedstawiciele władz samorządowych oraz mi-



↑ Minister Ardanowski zwiedził stoisko Pronaru



↑ Wśród maszyn, które przyciągnęły uwagę ministra Ardanowskiego znalazły się kosiarki

nister rolnictwa i rozwoju wsi Jan Krzysztof Ardanowski, który skorzystał z okazji, aby w rozmowie z prezesem Rady Właścicieli Pronaru Sergiuszem Martyniukiem zapoznać się z bieżącą sytuacją na rynku maszyn rolniczych.

Mazurskie Agro Show Ostróda jest imprezą, która przyciąga wystawców nowoczesnej techniki rolniczej. Jest to jednak przede wszystkim wielkie święto rolników, w którym Pronar zawsze chętnie bierze udział.



↑ Stoisko Pronaru odwiedzili goście w różnym wieku

TARGI AGRO-PARK W LUBLINIE

Na przełomie lutego i marca w Lublinie odbyły się Targi Rolnicze Agro-Park, na których po raz kolejny swoje produkty prezentował Pronar. Firma z Norwegii otrzymała nagrodę za najlepsze stoisko.

Odwiedzający stoisko Pronaru mogli zapoznać się z nowościami: przyczepą T700M/1, rozrzutnikiem Herkules N262/2 oraz zamiatarką ZMC 3.1. Można też było obejrzeć: przyczepę PT612, przetrząsacz PWP460, kosiarkę PDT300, zgrabiarkę ZKP420 oraz wysięgnik wielofunkcyjny WWT420 z głowicą GK100L.

SW



TARGI AGROMASHEXPO NA WĘGRZECH

W dniach 22-25 stycznia 2020 odbyła się kolejna edycja targów AGROMashEXPO w Budapeszcie. To największe targi rolnicze na Węgrzech - w tegorocznej edycji zgromadziły ponad 350 wystawców.

Pronar, wspólnie z węgierskim dilerem, zaprezentował przyczepy (T680, T654/2, T046/1), maszyny zielonkowe (PDT260, ZKP300, Z245) i ładowacz czołowy LC4. Największym zainteresowaniem (potęgowaną nową wersją kolorystyczną) cieszył się 14-tonowy rozrzutnik obornika N262/1. Bogata ekspozycja maszyn Pronaru została zauważona przez zwiedzających targi, przyczyniając się w ten sposób do wzmocnienia marki i pozycji lidera na węgierskim rynku maszyn rolniczych.

KI

TARGI RECYKLING GO W HOLANDII

Odbywające się w Gorinchem w Niderlandach targi Recycling Go należą do największych wystaw maszyn recyklingowych w krajach Beneluksu. Ich ostatnia edycja odbyła się w dniach 19-21 listopada ubiegłego roku. W imprezie wzięli udział goście z Niderlandów, Belgii, Luksemburga, Francji i Niemiec.

Marka PRONAR cieszy się w krajach Beneluksu wysoką rozpoznawalnością, dlatego obecność firmy na targach Recycling Go jest traktowana priorytetowo. Pronar, wspólnie z dilerami z Niderlandów i Belgii zaprezentował m.in. przesiewacz bębnowy MPB 20.55 oraz - będący nowością - jednowałowy rozdrabniacz wolnoobrotowy MRW 1.300. W ramach imprezy zorganizowano również pokazy pracy maszyn, w których zaprezentowano dwuwwałowy rozdrabniacz wolnoobrotowy PRONAR MRW 2.85.

MD



TARGI COMPOST SHOW W USA

Maszyny recyklingowe PRONAR zostały zaprezentowane na specjalistycznych targach branżowych Compost Show w Charleston (Karolina Południowa, Stany Zjednoczone), które odbyły się w dniach 29-31 stycznia.

Podczas trzydniowej imprezy stoisko Pronaru oraz Bandit Industries (amerykański diler) odwiedziło bardzo wiele osób związanych z branżą kompostową. Mogły one obejrzeć mobilny przesiewacz PRONAR MPB 18.47 oraz mobilny przenośnik taśmowy z serii heavy duty MPT 24g. Ostatniego dnia wystawy odbyły się pokazy pracy maszyn, podczas których możliwości wyrobów Pronaru wzbudziły bardzo duże zainteresowanie.

KJ

WIZYTA GOŚCI Z IZRAELA

Pod koniec ubiegłego roku Pronar odwiedziła grupa przedstawicieli izraelskich władz samorządowych oraz firm zajmujących się zagospodarowaniem odpadów, zainteresowanych maszynami recyklingowymi i komunalnymi.

Zwiedzając fabryki Pronaru w Narwi, Hajnówce, Narewce i Siemiatyczach goście zapoznali się z pełnym asortymentem produkowanych maszyn, kół tarczowych i komponentów. Pracownicy firmy oraz przedstawiciele izraelskiego dealera maszyn recyklingowych opowiedzieli gościom o historii Pronaru, jego możliwościach oraz planach rozwoju. Zwiedzający byli pod ogromnym wrażeniem nowoczesnego wyposażenia fabryk, organizacji produkcji oraz wysokiej jakości wytwarzanych towarów.

Wizyta zakończyła się zakupem mobilnego przesiewacza bębnowego PRONAR MPB 18.47 z silnikiem elektrycznym, który jest kolejną - po MPB 20.55 - maszyną nabytą w ubiegłym roku przez izraelską firmę zajmującą się m.in. produkcją kompostu.

MD



WIZYTA DORADCÓW Z KOŃSKOWOLI

Pod koniec ubiegłego roku Pronar odwiedzili pracownicy Ośrodka Doradztwa Rolniczego (ODR) z Końskowoli (woj. lubelskie). Wizytę zorganizowali pracownicy Fabrycznego Punktu Sprzedaży (FPS) Pronaru w Łanach.

Od początku działalności FPS ściśle współpracuje z doradcami ODR w Końskowoli, którzy mają bardzo częsty kontakt z rolnikami, m.in. analizują zasadność kupna wybranych maszyn do gospodarstwa. Wizyta w Pronarze dała pracownikom ODR możliwość poszerzenia wiedzy na temat sprzętu rolniczego oraz poznania oferty maszyn rolniczych firmy.

Goście zwiedzili fabryki w Narwi oraz Siemiatyczach. Obejrzelili działanie linii technologicznych, na których powstają profile burtowe, osie i koła tarczowe. Duże zainteresowanie wzbudziły najnowocze-

śniejsze urządzenia wykorzystywane w produkcji, m.in. obrabiarki CNC i wycinarki wodne. Doradcy rolni z Końskowoli zwiedzili Centrum Badańczo-Rozwojowe oraz poszczególne wydziały fabryk, na których prowadzona jest obróbka stali, montaż maszyn, malowanie. Pozwoliło im to poznać możliwości produkcyjne przedsiębiorstwa, w tym olbrzymią różnorodność wytwarzanych wyrobów. Zobaczyli jak powstają maszyny: od arkusza blachy aż do gotowego produktu.

W Fabryce w Siemiatyczach zapoznali się z liniami produkcyjnymi, na których powstają maszyny

komunalne i recyklingowe. Kierownicy poszczególnych wydziałów fabryki odpowiedzieli na wiele pytań, a dyskusja i wymiana poglądów była kontynuowana przy wspólnym stole.

Pronar zawsze chętnie gości osoby zainteresowane nowoczesną techniką, w tym maszynami rolniczymi, komunalnymi i recyklingowymi. Dzięki temu firma z Narwi popularyzuje wiedzę w tym zakresie, jednocześnie budując przyjazne relacje z otoczeniem zewnętrznym.

DŚ





SZKOŁA SZYBOWCOWA PRONAR

Z inicjatywy prezesa Rady Właścicieli Sergiusza Martyniuka powołana została Szkoła Szybowcowa PRONAR. Jest ona zlokalizowana na terenie głównej siedziby firmy w Narwi, a kadre szkoleniową stanowią instruktorzy szybowcowi i samolotowi.

Szkoła będzie prowadzić kursy pilotażu, dla młodzieży oraz osób dorosłych (ze szczególnym uwzględnieniem pracowników Pronaru i ich rodzin). Stanowi ona także zachętę dla osób z całej Polski do odwiedzenia Podlasia i zdobycia licencji pilota szybowcowego, stanowiącej pierwszy szczebel w drodze do uprawnień pilota liniowego (zawodowego).

Aby rozpocząć szkolenie szybowcowe, należy mieć ukończone 14 lat, dobry stan zdrowia oraz odbyć zakończony egzaminem kurs wiedzy teoretycznej. Szkolenie w Szkole Szybowcowej PRONAR umożliwia zdobycie wiedzy z zakresu: fizyki, mechaniki, budowy płatowca,

nawigacji, meteorologii, zasad pilotażu, higieny lotniczej, prawa i przepisów lotniczych. Na terenie lądowiska PRONAR w Narwi kandydaci mogą rozpocząć szkolenie praktyczne, które przy sprzyjających warunkach atmosferycznych trwa około 6 dni (szkolenie podstawowe - 56 lotów, w tym pięć lotów samodzielnych).

Po zakończeniu szkolenia praktycznego możliwe jest rozpoczęcie nauki latania w warunkach termicznych (z wykorzystaniem prądów wznoszących) i przelotów na terenie Podlasia (co najmniej 15 godzin nalotu i przelot 50 km samodzielnie lub 100 km z instrukto-

rem). Planowana jest też nauka pilotażu samolotu ultralekkiego. Szkolenia będą odbywać się z wykorzystaniem wysokiej jakości sprzętu. Na potrzeby szkoły m.in. wybudowano nowy hangar o powierzchni niemal 1300 m².

Szkoła Szybowcowa oraz istniejąca w Pronarze infrastruktura lotnicza (utwardzony i oświetlony pas startowy o długości niemal 1500 m i szerokości 40 m, 150-m długości hangar, miejsca postojowe, stacja paliw), a także atrakcyjne położenie przyciągnie do Narwi wielu pasjonatów szybownictwa.

JŻ



Stale rosnące zapotrzebowanie na szybki kontakt biznesowy zaowocowało powiększeniem floty lotniczej Pronaru o kolejny samolot, z którego będą korzystać zarówno członkowie zarządu, jak i pracownicy firmy. Dzięki rozbudowującej się flocie, Dział Serwisu PRONAR może bardzo szybko świadczyć usługi uruchamiania i naprawy maszyn.



↑ *Beechcraft King Air C250*

WSPÓŁPRACA Z KRAKOWSKĄ UCZELNIĄ

W grudniu ubiegłego roku Pronar podpisał umowę o współpracy z Wydziałem Inżynierii Produkcji i Energetyki Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie. Dzięki temu studenci uczelni będą mogli odbywać w Pronarze praktyki.

Pierwszym efektem realizacji umowy był inauguracyjny wykład w krakowskiej uczelni, który poprowadzili wspólnie Wojciech Wilczyński z Pronaru i Janusz Ludwa - dyrektor handlowy firmy Wialan z Tarnowa, będącej dilerem Pronaru. Studenci i kadra naukowa UR zapoznali się ze skalą produkcji i asortymentem wyrobów Pronaru oraz stosowanymi rozwiązaniami technicznymi. Skala działania, wdrożone w Narwi technologie i prowadzone prace badawczo-rozwojowe zrobiły na słuchaczach duże wrażenie.

Pronar, jeden z największych pracodawców w regionie, dysponuje

najszerszą ofertą praktyk studenckich na terenie województwa podlaskiego. Dzięki nim przyszli inżynierowie i magistrowie mogą zdobyć pierwsze doświadczenia zawodowe w dużym i nowoczesnym przedsiębiorstwie. Praktyki w Pronarze są świetną okazją do poznania specyfiki pracy w firmie o międzynarodowym zasięgu oraz skonfrontowania wiedzy teoretycznej z rzeczywistym działaniem. Na chętnych do pogłębiania swoich umiejętności czeka wyspecjalizowana kadra, która - w przyjaznej atmosferze - dzieli się wiedzą i doświadczeniem.

Porozumienie dotyczące odbywania praktyk wynika z filozofii dzia-

łania Pronaru, która polega na założeniu, że ludzie są największym kapitałem firmy. Dynamiczny rozwój wymaga zatrudniania nowych specjalistów: handlowców, konstruktorów, technologów, pracowników pionu produkcji i obsługi.

Absolwenci uczelni po zakończeniu praktyk i przejściu procesu rekrutacji mogą zostać zatrudnieni w Pronarze. Stawiając tu pierwsze zawodowe kroki, otrzymują opiekę i pomoc, co pozwala im w krótkim czasie stać się specjalistami w swojej branży.





ORYGINALNE CZĘŚCI ZAMIENNE

SKONTAKTUJ SIĘ
Z NASZYM DZIAŁEM
CZĘŚCI ZAMIENNYCH
LUB FABRYCZNYM
PUNKTEM SPRZEDAŻY

**KUPUJ TYLKO
ORYGINALNE
CZĘŚCI ZAMIENNE**

NIE RYZYKUJ

Dział części zamiennych PRONAR

+48 85 68 27 177
+48 8568 27 288

FPS Wasilków

ul. Ks. Rabczyńskiego 1
16-010 Wasilków
+48 85 719 42 50
fps.wasilkow@pronar.pl

FPS Łany

Łany 32A
24-173 Markuszów
+48 507 924 114
fps.lany@pronar.pl

FPS Brańsk

Ul. Armii Krajowej 2
17-120 Brańsk
+48 85 655 06 46
fps.bransk@pronar.pl

FPS Jaszczóły

Jaszczóły 44
17-315 Grodzisk
+48 85 681 65 65
fps.jaszczolty@pronar.pl

FPS Andrzejewo

Andrzejewo Kolonie 67A
07-305 Andrzejewo
+48 86 271 92 05
fps.andrzejewo@pronar.pl

FPS Sztabin

ul. Augustowska 94A
16-310 Sztabin
+48 87 641 25 73
fps.sztabin@pronar.pl

FPS Koszarówka

ul. Wiejska 1
19-200 Koszarówka, Grajewo
+48 86 261 02 25
fps.koszarowka@pronar.pl





MASZYNY KOMUNALNE I RECYKLINGOWE



BRANŻA POTRZEBUJE STABILNOŚCI

Organizując od blisko dekady szkolenia i konferencje na temat gospodarki odpadami, dostrzegamy wiele problemów, które od lat dotykały tę branżę. Niestety, pomimo zmian prawa - chyba zbyt licznych - nadal mamy do czynienia z wieloma patologiami. Przetrwaliśmy „rewolucję śmieciową” w 2013 roku i trudne aktualizacje wojewódzkich planów gospodarki odpadami w 2016 roku, jednak w ubiegłym roku mieliśmy do czynienia ze szczególnie obszernymi zmianami w prawie - zarówno europejskim, jak i krajowym. A to przecież nie buduje na rynku stabilności, za którą opowiadają się wszyscy jego uczestnicy.

Podczas naszych konferencji wiele miejsca poświęca się frakcji wysokokalorycznej. Odkąd w 2016 roku opublikowano Krajowy Plan Gospodarki Odpadami 2022, nie milkną głosy na temat zakazu termicznego przetwarzania więcej niż 30 proc. wytworzonych odpadów komunalnych w jednym województwie. Oczywiście, wszyscy zdajemy sobie sprawę, że najważniejsze jest ograniczenie masy odpadów, podążanie w kierunku zero waste. Jednak wydaje się, że na najbliższe lata obranie drogi termicznego przekształcania jest najlepszym rozwiązaniem. Trudno pojąć, dlaczego ustawodaw-

ca niejako zamyka możliwość budowy małych, lokalnych spalarni paliwa alternatywnego, z odzyskiem przy elektrociepłowni, z wykorzystaniem ciepła dla mieszkańców. W efekcie, w świetle obowiązującego prawa, „ginie” nam wiele odpadów palnych, a ich ewentualne zagospodarowanie jest bardzo drogie. Sytuację na rynku paliw alternatywnych i problemów z ich zagospodarowaniem doskonale wykorzystują firmy, do których ta frakcja może trafić. O ile jeszcze w 2019 r. odbiór tony RDF-u kosztował około 170-400 zł, o tyle przetargi na ten rok pokazały, że cena ta oscyluje w okolicach 700 zł!

Wiele kontrowersji wciąż budzi wymóg osiągnięcia określonych prawem poziomów odzysku i recyklingu. Jeśli ktokolwiek zakładał, że pięciopojemnikowy system selektywnego zbierania odpadów przybliży nas do uzyskania tego celu, to czas spojrzeć realnie na to, jak dzisiaj wygląda segregacja „u źródła” i rynek zbytu surowców. W tym zakresie przedstawiciele branży „odpadowej” wypowiadają się bardzo sceptycznie. Możemy do naszych instalacji wstawić kolejne separatory, ale jeśli selektywna zbiórka „u źródła” nie będzie dawała chociaż 90 proc. właściwych odpadów, to nie osiągniemy wymaganego poziomu recyklingu.



Kryzys występuje także na rynku surowców wtórnych. Dzieje się tak, gdyż brakuje instalacji do recyklingu. I to jest zadanie dla tworzących systemy gospodarki odpadami: stworzyć taki rynek, żeby odpady odbierane od mieszkańców i następnie przetwarzane w zakładach trafiały do recyklingu. Bo możemy wysegregować „u źródła” wiele frakcji, ale co z nimi dalej robić?

Lepszych perspektyw w tym obszarze można upatrywać w ewentualnym wprowadzeniu w Polsce rozszerzonej odpowiedzialności producenta (ROP). Kiedy to jednak będzie? Nie wiadomo. Póki co, w kontekście ROP-u jest wiele pytań, na

które wciąż brakuje odpowiedzi. Pozostaje zatem podnoszenie świadomości mieszkańców w zakresie prawidłowego postępowania z odpadami - zarówno w ograniczaniu ich wytwarzania, jak i właściwej segregacji. A na tym polu powinny wykazać się samorządy, wspierane przez zakłady zajmujące się zagospodarowaniem odpadów oraz firmy, które dobrze „czują” tematykę odpadową i potrafią doradzić, jak skutecznie edukować lokalne społeczności. A to - bez wątpienia - w Ekorum potrafimy.

● *Paweł Szadziewicz*
Ekorum

ZDANIEM EKSPERTA



**PAWEŁ
SZADZIEWICZ**

*dyrektor wykonawczy
Ekorum*

Od ponad 15 lat związany z branżą ochrony środowiska. Jest ekspertem w realizacji projektów dotyczących gospodarki odpadami i gospodarki komunalnej:

- ogólnopolskich i międzynarodowych konferencji i szkoleń,
- wyjazdów technicznych,
- edukacji ekologicznej,
- ekomarketingu.

Nawet z prywatnych podróży wraca ze zdjęciami pojemników na odpady.



KOMPLEKSOWE STACJONARNE INSTALACJE DO SORTOWANIA ODPADÓW

SZYTE NA MIARĘ

Każda z projektowanych i uruchamianych przez Pronar stacjonarnych instalacji do sortowania odpadów (zarówno zmieszanych, jak i pochodzących ze zbiórki selektywnej) jest budowana z uwzględnieniem specyfiki prowadzonej przez zamawiającego działalności, jego możliwości finansowych oraz planowanego terminu uruchomienia. Dlatego realizacja takiego zadania wymaga zaangażowania specjalistów z wielu dziedzin, którzy biorą pod uwagę m.in. lokalizację terenu, już eksploatowane maszyny, a także aspekty prawne przedsięwzięcia (w tym - niestety - częste zmiany przepisów).

Pronar ma wieloletnie doświadczenie w produkcji wielu rodzajów maszyn i urządzeń tworzących skomplikowane linie technologiczne. Pozwala to oferować specjalistyczne usługi wymagające wysokich kompetencji pracowników. Każda stacjonarna instalacja do sortowania odpadów charakteryzuje się indywidualnymi rozwiązaniami konstrukcyjnymi, odróżniającymi ją od już zrealizowanych przedsięwzięć. Wynika to z konieczności jej dostosowania do potrzeb zamawiającego.

Klientami Pronaru są firmy o różnej formie osobowości prawnej - zarówno podmioty prywatne, jak i

spółki samorządowe. Pociąga to za sobą zróżnicowanie w zakresie tempa realizacji poszczególnych obiektów obejmujących inwestycję, jak i sposobów jej finansowania. Z kolei strona techniczna jest uzależniona od różnorodności zaplanowanych technik segregacji, co wiąże się z montażem wielu specjalistycznych urządzeń wspomagających precyzyjne wyodrębnianie poszczególnych frakcji odpadów.

Technologie recyklingu stosowane w instalacjach Pronaru umożliwiają różny poziom złożoności sortowania odpadów: od najprostszych, w których są one poddawane procesowi mechanicznego podziału na

poszczególne frakcje (różne wielkości) aż do bardzo zaawansowanych z zastosowaniem wstępnego rozdziału ilościowego i wielkościowego strumienia odpadów oraz z rozdziałem jakościowym poszczególnych frakcji dokonywanym przez separatory prądowe i optyczne (wówczas udział pracowników przy sortowaniu jest minimalny).

Pierwszym etapem inwestycji jest przygotowanie założeń dotyczących ilości i rodzaju sortowanych odpadów. Ich przyjęcie pozwala na opracowanie koncepcji schematu instalacji, który jest szczegółowo uzgadniany z inwestorem. Jego zatwierdzenie pozwala utworzyć listę maszyn i



urządzeń wchodzących w skład wyposażenia, które zapewnią sprawne funkcjonowanie sortowni.

Przygotowany przez specjalistów Pronaru schemat instalacji sortowniczej uwzględnia również możliwość zwiększenia różnorodności usług świadczonych przez nabywcę - nie tylko dotyczących wzrostu ilości odpadów, ale i wymagań jakościowych odnośnie wyodrębnianych frakcji (przeznaczonych do dalszego przerobu). Te same wymagania dotyczą całego obiektu (w jego skład powinny wchodzić: ciągi komunikacyjne, place rozładunkowe i odkładcze oraz hale przeznaczone do zamontowania instalacji sortowniczej) wraz

z możliwością doprowadzenia zasilania elektrycznego o odpowiedniej mocy.

Zatwierdzona koncepcja linii sortowniczej determinuje jednocześnie podjęcie innych działań inwestycyjnych, związanych m.in. z ustaleniem specyfikacji urządzeń sortujących i konstrukcji obiektów budowlanych, a także opracowaniami schematów: zasilania i sterowania oraz wentylacji i ogrzewania.

Specyfikacja poszczególnych maszyn i urządzeń umożliwia inżynierom Pronaru opracowanie dokumentacji konstrukcyjnej i uruchomienie procesu produkcyjnego. Równoległe trwają działania lo-

gistyczne, których efektem są dostawy od kooperantów komponentów i podzespołów tworzących instalację. Właściwa koordynacja dostaw pozwala zachować płynność montażu poszczególnych elementów. Każda dostawa jest ściśle weryfikowana przez specjalistów Działu Kontroli Jakości Pronaru.

Proces produkcyjny instalacji sortowniczej kończy się montażem jej elementów. Następnie prowadzone są czynności sprawdzające prawidłowość działania instalacji, jej regulacja i ustawianie parametrów pracy. Po ich wykonaniu urządzenia są gotowe do dostarczenia na miejsce wskazane przez inwestora.

W trakcie produkcji elementów instalacji trwają też prace budowlane i konstrukcyjne na terenie przyszłej sortowni odpadów. Prawidłowa koordynacja i właściwy przebieg wszystkich etapów inwestycji umożliwia szybkie zmontowanie oraz wyposażenie instalacji sortowniczej w niezbędne oprogramowanie sterujące zapewniające zsynchronizowaną pracę wszystkich urządzeń.

Uruchomienie działania instalacji sortowniczej poprzedzają testy prawidłowości i efektywności jej działania. Prowadzone są one zgodnie z przyjętym planem. Całkowitym zakończeniem inwestycji jest uzyskanie w odpowiednich ilościach wcześniej zaplanowanych frakcji odpadów.

Pronar jest dostawcą kompleksowych linii do segregacji odpadów, zarówno zmieszanych, jak i pochodzących ze zbiórki selektywnej. Dysponuje również możliwościami konstrukcyjnymi, produkcyjnymi i montażowymi, które zapewniają pełny zakres realizacji nawet bardzo skomplikowanych zamówień.

● *Piotr Łaszewski*

Autor jest menedżerem projektu w Pronarze

ROZDRABNIACZ MRW 2.85he W MEKSYKU

PIERWSZY W CIĄGU TECHNOLOGICZNYM

Meksyk jest już trzydziestym drugim krajem, w którym maszyny recyklingowe Pronaru pomagają w efektywnym gospodarowaniu odpadami. Elektryczny rozdrabniacz MRW 2.85he rozpoczął właśnie pracę w nowo otwartej instalacji przetwarzania odpadów niedaleko Macuspana (stan Tabasco), miasta którego mieszkańcy wytwarzają rocznie 64 tys. ton śmieci.



Instalacja przetwarzania odpadów, w której pracuje rozdrabniacz PRONAR MRW 2.85he, jest efektem współpracy firmy Geocycle (część szwajcarskiej grupy LafargeHolcim) i władz Macuspany. Na mocy umowy między tymi podmiotami przetwarzanych będzie rocznie 21,6 tys. ton odpadów nieorganicznych pochodzących z lokalnego wysypiska śmieci. Instalacja została uroczystie uruchomiona przez gubernatora stanu Tabasco Adána Augusto Lópeza Hernández, który podkreślił m.in. jej pozytywny wpływ na środowisko oraz zwrócił uwagę na zmianę sposobu myślenia lokalnych społeczności o konieczności zagospodarowania odpadów.

O jeszcze szerszym zakresie oddziaływania inwestycji wspomniał Sven Ritschard, dyrektor generalny Geocycle Mexico. - Od teraz śmieci zyskały konkretną wartość jako paliwo alternatywne i pomogą w tworzeniu gospodarki obiegu zamkniętego. Ich wyko-

rzystanie przyczyni się do zmniejszenia emisji szkodliwych gazów do atmosfery i zużycia paliw kopalnych - powiedział dyrektor Sven Ritschard.

Rozdrabniacz PRONAR MRW 2.85he, wyposażony w elektryczny silnik marki ABB, jest umiejscowiony jako pierwszy element ciągu technologicznego instalacji. Pronar specjalnie dostosował maszynę do wymagań nabywcy. Oprócz montażu separatora magnetycznego i niezbędnych korekt w instalacji elektrycznej została także przebudowana rama w celu dostosowania do tamtejszych standardów transportu. Obecni podczas pierwszego uruchomienia maszyny przedstawiciele Pronaru zaznajomili pracowników z zasadami bezpieczeństwa podczas pracy z rozdrabniaczem, jego kompleksową obsługą oraz właściwym sposobem serwisowania.

MRW 2.85he to maszyna z serii MRW 2.85 wyposażona w ramę umożliwiającą transport samochodem

ciężarowym z zabudową hakową. Jej najistotniejszym elementem jest układ rozdrabniający złożony z dwóch wałów, które - w zależności od zamówienia - mogą występować w wersji pięcio-, sześć- lub ośmionóżowej. Rozdrabniacz jest napędzany silnikiem elektrycznym ABB o mocy 250 kW, który działa w połączeniu z dwiema przekładniami hydraulicznymi (Pronar produkuje również rozdrabniacz MRW 2.85h napędzany silnikiem Diesla marki Caterpillar).

Oprócz MRW 2.85he, Pronar produkuje także inne modele rozdrabniaczy mobilnych: MRW 2.85 (wersja kołowa), MRW 2.85g (na podwoziu gąsienicowym), MRW 2.1010 (największy rozdrabniacz w całej ofercie Pronaru), MRW 1.300 (wariant jednowałowy) i MRS 1.53 (model szybkoobrotowy).

● *Mateusz Pietruszka*
Autor jest menedżerem produktu
w Pronarze



MOBILNE PRZENOŚNIKI TAŚMOWE PRONARU

SPRAWNA PRACA, NIŻSZE KOSZTY

Oferta maszyn recyklingowych Pronaru jest bardzo szeroka. Oprócz mobilnych rozdrabniaczy i przesiewaczy w jej skład wchodzi m.in. mobilne przenośniki taśmowe. Są one bardzo uniwersalne - można je wykorzystywać nie tylko w przedsiębiorstwach zajmujących się zagospodarowaniem odpadów komunalnych, ale też w budownictwie, drogownictwie, rolnictwie oraz przemyśle wydobywczym.

Przenośniki Pronaru są przystosowane do transportowania oraz składowania: kruszywa, ziemi, kompostu, gruzu czy węgla. Są w stanie odbierać materiał bezpośrednio z kruszarki, przesiewacza czy rozdrabniacza. Eliminuje to z tego procesu dodatkową ładowarkę, która zwykle odbiera i odwozi materiał na przemy. Dlatego, wykorzystanie mobilnego przenośnika taśmowego do hałdowania materiałów sypkich zamiast ładowarki kołowej, pozwala znacznie obniżyć koszty.

Obsługa tych urządzeń jest wyjątkowo prosta i intuicyjna. Wszystkimi parametrami ich pracy można sterować przy pomocy wygodnego pulpitu. Natomiast rozkładaniem (przygotowanie do pracy) oraz jazdą przenośnika można z bezpiecznej odległości sterować za pomocą pilota.

Pronar oferuje pięć modeli przenośników o długości: 15, 18 oraz 24 m i wysokości hałdowania nawet do 11 m. Maszyny, dzięki podwoziu gąsienicowemu, są w stanie pracować praktycznie w każdym terenie. Ich niewątpliwą zaletą jest możliwość szybkiego rozłożenia i przygotowania do pracy, co zajmuje około 10 minut. Dzięki szerokiej ofercie elementów wyposażenia dodatkowego nabywcy mogą dostosować maszynę do własnych potrzeb.

Wśród przenośników Pronaru na uwagę zasługują m.in. MPT 18g oraz MPT 24g (seria Heavy Duty), które wyróżniają się wysoką wydajnością. Zostały one wyposażone w taśmy o szerokości 1000 mm, silniki CAT o mocy 55 kW oraz wzmocnione układy hydrauliczne, co pozwala osiągać wydajność nawet 600 t/h. Dodatkowo mogą być wyposażone w system automatycznego oczyszczania chłod-

nicy oleju i chłodnicy silnika - Cleanfix. Dzięki temu ich eksploatacja jest niemal bezobsługowa.

Bardzo przydatnym elementem dodatkowym przenośnika jest kosz zasypowy bezpośredniego zasypu o pojemności 8 m³, który umożliwia podawanie materiału bezpośrednio z ładowarki. Duży wpływ na skuteczność (pryczepność) transportowania określonego materiału ma rodzaj taśmy. Pronar stosuje w swoich przenośnikach wysokiej jakości taśmy progowe oraz gładkie. Przenośniki taśmowe PRONAR mogą być doskonałym uzupełnieniem linii technologicznych na zwirowniach, kompostowniach, czy terminalach przeładunkowych.

Wszystkie przenośniki objęte są 24-miesięczną gwarancją.

● *Jacek Skrajny*

Autor jest przedstawicielem handlowym Pronaru

PRZERZUCARKA MBA 4512G W BELGII

WYDAJNE WYTWARZANIE KOMPOSTU

Belgijska firma zakupiła kolejną maszynę recyklingową Pronaru - przerzucarkę MBA 4512g. Oprócz niej, firma użytkuje kilka innych maszyn Pronaru, m.in. przesiewacz bębnowy na podwoziu kołowym w wersji elektrycznej - MPB 20.72e.

Przerzucarka Pronaru MBA 4512g pracuje w firmie zajmującej się utrzymaniem różnego rodzaju trawników, produkcją podłoża dla roślin, sprzedażą kompostu oraz przygotowywaniem boisk piłkarskich i pól golfowych. Przedsiębiorstwo eksploatuje też maszyny innych producentów, jednak w ostatnim czasie jego park maszynowy został powiększony o maszyny Pronaru.

Przerzucarka Pronaru MBA 4512g doskonale sprawdza się w kompostowniach średniej wielkości. Może ona przerzucać pryzmę o szerokości do 4,5 m i wysokości do 2,2 m. Przy optymalnym wykorzystaniu jej potencjału możliwe jest osiągnięcie wydajności na poziomie nawet 3200 m³/h.

Zanim przerzucarka trafiła na rynek, przeszła szereg testów - zarówno na polu doświadczalnym, jak i u współpracujących z Pronarem użytkowników maszyn. Zebrane w ten sposób informacje pozwoliły na wprowadzenie istotnych zmian. Jednym z ułatwień, na jakie zdecydowano

się po testach, jest hydraulicznie otwierana osłona silnika z drabinką. W pełni rozłożona osłona pozwala na łatwe i bezpieczne przeprowadzenie czynności serwisowych oraz bezproblemowy dostęp do najważniejszych podzespołów.

PRONAR MBA 4512g, oprócz dużej wydajności, charakteryzuje też funkcjonalnością. Dzięki elementom dodatkowym maszynę można dostosować do potrzeb nabywcy. Dotyczy to m.in. kształtu noży czy ich układu na wale roboczym, ale także różnego rodzaju osłon.

Zainteresowani zakupem maszyn recyklingowych Pronaru mogą skorzystać z unikatowej usługi polegającej na wizycie konstruktorów. Służą oni wówczas swoim doświadczeniem w wyborze najbardziej optymalnego zestawu wyposażenia, uwzględniając potrzeby i plany rozwojowe firmy.

● *Mateusz Pietruszka*

Autor jest menedżerem produktu

w Pronarze



może przerzucać pryzmę o szerokości do 4,5 m i wysokości do 2,2 m



wydajność do 3200 m³/h



podwozie gąsienicowe







SITA BĘBNOWE

PRECYZYJNA PRODUKCJA

Najważniejszym elementem przesiewacza bębnowego jest sito. Ma ono kształt walca. Dzięki temu, że jest to element wymienny, możliwa jest regulacja rozmiaru otrzymywanych frakcji odpadów. Chociaż konstrukcja sita z pozoru wydaje się prosta, to do jego produkcji potrzebne są maszyny pracujące z bardzo dużą precyzją.

Pronar oferuje sita o grubości od 6 do 10 mm, które znajdują zastosowanie przy przesiewaniu materiału - od lekkiego po bardzo ciężki. Proces produkcyjny sita rozpoczyna się od skierowania stalowego arkusza blachy do wycinarki laserowej. Na początkowym etapie produkcji jest wybierany rozmiar oczka oraz kształt - mają one wyodrębnić materiał o określonym rozmiarze.

Właściwy wzór powstaje dzięki komputerowo sterowanej wycinarce. Wykorzystanie w tym procesie technologii laserowej umożliwia uzyskanie 100-proc. powtarzalności wzoru i wysokiej precyzji wykonania. Średnice perforacji produkowanych w Pronarze sit wynoszą

od 6 do 100 mm (mniejsze można uzyskać poprzez montaż specjalnych siatek). Następnie arkusz trafia na kolejne stanowisko, a odpad powstały z wycinania jest przeznaczony do recyklingu.

Wycięte z arkusza blachy sito jest idealnie płaskie. Dopiero na specjalnej, czterowalcowej walcierce zyskuje ono cylindryczny kształt. Przebieg tego procesu jest stale monitorowany, a stopień zagięcia porównywany z wzorcem kontrolnym. Jakiegokolwiek uchybienia dyskwalifikują element z dalszej produkcji. Sita muszą mieć kształt idealnego okręgu - w przeciwnym razie przesiewacz pracowałby wadliwie i szybko uległby awarii.

Odpowiednio wygięte sita bębnowe trafiają do spawania. Odbywa się to w sposób zautomatyzowany z użyciem obejm pozycjonujących elementy. Każdy z elementów musi być idealnie ustawiony względem sąsiadującego. Wymagana jest również jednolita powierzchnia sita, a jakiegokolwiek przesunięcia nie mogą mieć miejsca. Po połączeniu wszystkich segmentów, spawane są kolejne elementy - wewnętrzna spirala (przesuwa materiał) oraz kołnierze (niezbędne do montażu). Mocowany jest też łańcuch odpowiedzialny za przenoszenie napędu z zębatek.

Kiedy sito staje się już jednym dużym elementem, trafia do malarni. Przechodzi w niej kompleksowy proces nakładania powłoki la-



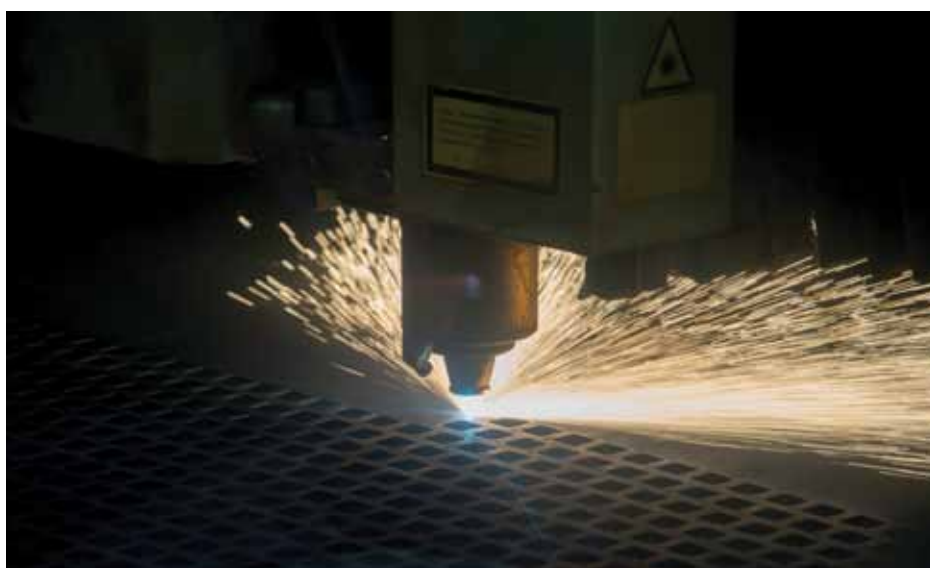
↑ Końcowym etapem produkcji przesiewacza bębnowego jest montaż sita



↑ Konstrukcja walcarki umożliwia wykonanie odpowiednio zaokrąglonego sita

kierniczej. Jako pierwsza w komorze natryskowej nanoszona jest powłoka fosforanu żelaza, dzięki której wzrastają właściwości antykorozyjne bębna. Następnie jest on lakierowany elektrostatycznie za pomocą farby przygotowanej w komputerowo sterowanych mieszalnikach. W tym etapie produkcji wykorzystuje się różnicę potencjału elektrycznego bębna i cząsteczek lakieru. Przygotowana w ten sposób powłoka jest równomierna na całej powierzchni. Po wyschnięciu sito jest gotowe do zamontowania w przesiewaczu.

● *Mateusz Pietruszka*
Autor jest menedżerem produktu
w Pronarze



↑ Wycinanie w sicie otworów o dowolnym kształcie i rozmiarze jest wynikiem precyzyjnego działania wycinarki laserowej



STACJONARNE MASZYNY RECYKLINGOWE

ODZYSKAĆ, SPRZEDAĆ, ZAROBIĆ

Produkowane przez Pronar stacjonarne maszyny do sortowania, rozdrabniania i belowania odpadów mogą przetwarzać zarówno odpady komunalne, jak i pochodzące ze zbiórki selektywnej. Są to rozdrabniacz stacjonarny MRW 2.85h, sito bębnowe dwu- lub trójfrakcyjne oraz kanałowa prasa belująca z perforatorem PRONAR HPBK-67HA.

Rozdrabniacz MRW 2.85h jest napędzany 6-cylindrowym silnikiem Caterpillar o pojemności 9,3 dm³. Ta nowoczesna jednostka spełnia normy emisji spalin Tier 4F/Stage IV i zapewnia moc 298 kW (405 KM). Układ roboczy MRW 2.85h tworzą dwa obracające się w zsynchronizowany sposób wały o długości 1700 mm i średnicy 685 mm, zamontowane wzdłuż maszyny. Obracają się one synchronicznie w kierunku do wnętrza rozdrabniacza z nominalną prędkością do 44 obrotów na minutę. Dla maksymalnego zwiększenia wydajności pracy komora robocza o długości 1720 mm i szerokości 2340 mm została połączona z rynną zsywową o pojemności 3 m³. Rynna jest unoszona za pomocą systemu hydraulicznego i sterowana pilotem. Wydajność rozdrabniania PRONAR MRW 2.85h

wynosi od 8 do 20 ton na godzinę przy recyklingu odpadów wielkogabarytowych i od 20 do 30 ton przy zagospodarowywaniu zmieszanych odpadów komunalnych. Opcjonalnie MRW 2.85 może być wyposażony w silnik elektryczny o mocy 250 KW.

Pronar produkuje stacjonarne sito bębnowe o dowolnej długości z podziałem na dwie lub trzy frakcje. Do sita trafia wydzielony odpad. Dzięki podziałowi na trzy frakcje, najczęściej wyodrębniane są:

- frakcja podsitowa (wielkość odpadów do 60 lub 80 mm),
- frakcja z elementami o wielkości 80-300 mm do dalszego wysortowania surowców wtórnych,
- frakcja odpadów o wielkości powyżej 300 mm (m.in. paliwo alternatywne lub jego komponenty).

Sita stacjonarne (w postaci bębnow) spełniają wymogi w zakresie wydajności i ilości przesiewanych materiałów. Konstrukcja bębnow opiera się na wymiennych arkuszach pozwalających dostosować wielkość oczek w sitach do wymagań przepisów i posiadanych pozwoleń. Stacjonarne sito bębnowe jest zasilane silnikiem elektrycznym o mocy skorelowanej z długością i wydajnością bębna. Sito budowane jest w szczelnej obudowie, która zapobiega pyleniu i wydostawaniu się odpadów na zewnątrz. Na każdej z trzech wydzielanych frakcji umieszczone są separatory magnetyczne do wyodrębniania odpadów żelaznych, może być również zamontowany separator wirorządowy do selekcji metali nieżelaznych (aluminium).

Kanałowa prasa belująca PRONAR HPBK-67HA (moc silnika 37

kW) pozwala aż o 90 proc. zredukować objętość materiału wsadowego. Dzięki temu - w postaci bel - jest on łatwy do przewożenia i składowania (np. w celu dalszego przetwarzania). Głównym elementem prasy jest suwak poruszający się w kanale, którego ruch wymusza cylinder hydrauliczny o maksymalnej sile zgniotu 635 kN. Zgniatany materiał jest wycofywany i cykl powtarza się po ponownym wypełnieniu komory.

Po osiągnięciu odpowiedniej - wcześniej zaprogramowanej - długości beli (od 600 do 1200 mm), maszyna uruchamia automatyczny, czterokrotny system wiążący (szerokość i wysokość są stałe - wynoszą 1100 i 750 mm). Tak uzyskana beła jest wypychana przez tworzącą się kolejną belę. Sprasowane przez PRONAR HPBK-67HA bele mogą ważyć nawet 550 kg (przy zastosowaniu dziurawiącego i wstępnie zgniatającego perforatora).

Stacjonarne maszyny Pronaru do sortowania odpadów są projektowane, produkowane i uruchamiane przez kompetentnych inżynierów z długoletnim doświadczeniem. Wykorzystują oni najlepsze dostępne techniki (system BAT) i nowatorskie rozwiązania konstrukcyjne. Prawidłowe współdziałanie wszystkich elementów zapewnia instalacji wysoki stopień niezawodności i efektywności przy możliwie najniższych kosztach eksploatacji. Pozwala to uzyskiwać wymagane prawem (a nawet wyższe) wskaźniki odzyskiwania materiałów. Odzyskane materiały mogą być następnie sprzedawane jako surowce do powtórnego użycia w produkcji, stanowiąc źródło dochodu.

● *Sławomir Matyskiewicz*
Autor jest menedżerem sprzedaży
sprzętu komunalnego w Pronarze



↑ Odpady typu PET poddawane są wstępnemu sprasowaniu oraz dziurawieniu przez perforator



PODWOZIA W MASZYNACH RECYKLINGOWYCH

WPLYWAJĄ NA KOSZTY I FUNKCJONALNOŚĆ

Maszyny recyklingowe Pronaru, w tym przesiewacze i rozdrabniacze, są osadzone na różnych podwoziach. Od rodzaju podwozia maszyny zależy sposób transportu, przemieszczania po placu roboczym oraz zachowanie odpowiedniej stabilności (np. podwozie gąsienicowe na grząskim terenie).

Podwozie kołowe

Wszystkie rozdrabniacze i przesiewacze Pronaru są dostępne na podwoziu kołowym. Zapewnia ono łatwy i tani sposób transportu maszyn. Dzięki nadanej maszynom Pronaru europejskiej homologacji, mogą one - przy użyciu samochodu ciężarowego lub ciągnika - być przemieszczane po drogach publicznych

Unii Europejskiej. Podwozie kołowe znacznie ułatwia również manewrowanie na placach roboczych, gdzie do przemieszczenia maszyn na właściwe miejsce wystarczy ładowarka kołowa.

Podwozie gąsienicowe

To najbardziej optymalny wybór dla nabywców, którzy nie dysponu-

ją utwardzonym placem roboczym. Maszyny recyklingowe Pronaru, osadzone na samojezdnym podwoziu gąsienicowym są w stanie pracować nawet w najtrudniejszym terenie. Niewątpliwą zaletą tego typu podwozia jest również zdalne sterowanie, które znacznie ułatwia przedstawianie maszyny i poprawia bezpieczeństwo pracy. Transport tych



maszyn na większe odległości odbywa się przy pomocy specjalistycznych zestawów niskopodwoziowych.

Zabudowa na ramie hakowej

Aby jeszcze bardziej uatrakcyjnić ofertę, najpopularniejszy rozdrabniacz Pronaru - MRW 2.85 - jest dostępny również na zabudowie ramy hakowej. Taka konstrukcja za-

wieszenia pozwala go transportować przy wykorzystaniu samochodu ciężarowego (czteroosiowego) z systemem hakowym. Oferta ta jest kierowana głównie do użytkowników, których działalność nie wymaga częstego transportowania maszyny. Natomiast przemieszczanie rozdrabniacza MRW 2.85 po placu roboczym umożliwiają dwa hydrau-

licznie wysuwane koła oraz dyszel. Dzięki temu można go łatwo przeciągnąć w dowolne miejsce jedynie przy użyciu ładowarki lub ciągnika. Największym atutem rozdrabniacza zabudowanego na ramie hakowej jest jego znacznie niższa cena.

● *Jacek Skrajny*

Autor jest przedstawicielem handlowym Pronaru



SPECJALISTYCZNE GŁOWICE KOSZĄCE

UŁATWIAJĄ PRACĘ, OSZCZĘDZAJĄ CZAS

Podróżując po Polsce, jak też po innych krajach Europy, można zauważyć ciągnące się wzdłuż dróg starannie zagospodarowane tereny zielone. Jest to oczywiście zasługą służb utrzymania dróg, ale wykonanie prac porządkowych nie byłoby możliwe bez odpowiednich maszyn, wśród których istotną rolę odgrywają głowice specjalistyczne Pronaru.

W ofercie firmy dostępne są głowice koszące, dzięki którym utrzymanie poboczy dróg i autostrad jest bardzo proste i mało czasochłonne. Przy tego typu pracach doskonale sprawdzają się ciężkie głowice Pronaru - GK110 (waga 290 kg) i GK140 (318 kg). Są one bardzo funkcjonalne i mogą pracować z dużą wydajnością. Ich szerokości robocze wynoszą odpowiednio: 1100 i 1400 mm, a liczba bijaków młotkowych - 10 i 12 sztuk. Te parametry dostosowują obie głowice do wykonywania nawet najcięższych zadań.

Właściwa konstrukcja noży głowic GK110 i GK140 zapewnia bezproblemowe usuwanie trawy i wszelkich łodyg, pędów, krzewów czy gałęzi o średnicy nie większej niż 10 cm. Mogą być

one montowane na wysięgnikach wielofunkcyjnych o zasięgu przekraczającym nawet 8 m, co pozwala obsługiwać znaczną część pasa drogowego, a nawet teren poza nim.

Optymalnie dobrany zestaw roboczy, składający się z głowicy roboczej oraz wysięgnika wielofunkcyjnego, który jest agregowany z odpowiedniej mocy ciągnikiem, zapewnia wysoką wydajność prac pielęgnacyjnych i pozostawia teren równy i z dokładnie rozdrobionym materiałem, stanowiącym jednocześnie warstwę użyźniającą.

Inny zastaw sprzętu jest potrzebny do pielęgnowania terenów zielonych w parkach czy też na osiedlach mieszkalnych. Prace prowadzone w tych miejscach wymagają często dużej precyzji.

Dlatego lepiej sprawdzają się tam głowice lekkie Pronaru: GK80L (waga 115 kg), GK100L (155 kg), GK120L (185 kg), GK140L (205 kg). Dzięki ich niewielkiej masie możemy je agregować z mniejszymi wysięgnikami (o krótszym zasięgu), co znacznie ułatwia manewrowanie w ciasnych alejkach.

Pronar produkuje lekkie głowice o szerokościach roboczych: 800, 1000, 1200 i 1400 mm. W odróżnieniu od głowic ciężkich, wały koszące głowic lekkich są wyposażone w noże typu „Y”, które bardzo dobrze sprawdzają się w koszeniu trawy i wszelkiego rodzaju rośliny oraz przy pielęgnacji żywopłotów.

Pielęgnacja i dbałość o tereny zielone wiąże się nieraz z pracami o bardziej skomplikowanym charakterze. Dlatego



nie wszędzie można zastosować głowice koszącej. Do wykonania zadań bardziej złożonych Pronar oferuje głowice specjalistyczne. Jedną z nich jest piła do cięcia gałęzi GP200. Została ona wyposażona w cztery piły tarczowe o średnicy 60 cm, dzięki czemu doskonale sprawdza się w obcinaniu gałęzi o średnicy do 17 cm. Jej przemyślana konstrukcja powoduje, że nie wymaga ona smarowania i jest przystosowana do pracy w ciężkich warunkach. Piła może być mocowana po obu stronach nośnika, dzięki czemu świetnie sprawdza się również w sadach i ogrodach.

Podobnie jak w przypadku głowic koszących, oferta Pronaru obejmuje również narzędzia przeznaczone do cięższych prac. Jest to m.in. głowica nożyco-

wa GN200 (250 kg), która bardzo dobrze sprawdza się w pracach pielęgnacyjnych przy przycinaniu gęstych krzewów oraz gałęzi przydrożnych drzew (o średnicy nie większej niż 10 cm). Natomiast do przycinania żywopłotów oraz cienkich gałęzi (średnica do 2 cm) odpowiednia jest lekka i precyzyjna głowica GT150, zwana również trymerem. Niewątpliwą zaletą głowic PRONAR GN200 i PRONAR GT150 jest ich niewielka masa, która umożliwi pracę z małymi ciągnikami.

Przy użyciu specjalistycznych głowic Pronaru mogą być prowadzone nie tylko prace związane z koszeniem i przycinaniem. Równie użyteczną funkcję, wpływającą na bezpieczeństwo, pełni głowica odmulająca GO800. Jej zadaniem jest oczyszczanie przydrożnych oraz melioracyjnych rowów z rosnącej w nich roślinności, mułu oraz naniesionego przez wodę piasku i osadów dennych. Za pomocą ośmiu noży przymocowanych do dysku roboczego o średnicy 80 cm głowica usuwa szlam, błoto oraz wyrwa kępy zarośli.

Ofertę specjalistycznych głowic Pronaru uzupełnia myjka do znaków drogowych - GM500. Została ona zaprojektowana tak, aby efektywnie wspomóc firmę świadczące usługi komunalne w utrzymaniu czystości infrastruktury drogowej. Konstrukcję głowicy stanowią dwa wały, do których przymocowane są dwie szczotki walcowe o długości 50 cm i średnicy 40 cm. Szczotki obracają się w przeciwnych kierunkach, dzięki czemu doskonale usuwają zabrudzenia (z dwóch stron jednocześnie) ze znaków drogowych, tablic informacyjnych, barierek i słupków drogowych. Do prawidłowego działania głowica PRONAR GM500 wymaga współpracy z cysterną na wodę PRONAR R1000, której pojemność wynosi 1000 litrów.

● *Lukasz Grabowski*

Autor jest specjalistą ds. handlu zagranicznego w Pronarze



↑ *Głowica kosząca PRONAR GK110*



↑ *Myjka do znaków PRONAR GM500*



↑ *Trymer do gałęzi PRONAR GT150*



↑ *Odmularka PRONAR GO800*



MASZYNY KOMUNALE DO UTRZYMANIA DRÓG NA LATO I ZIMĘ

Pronar produkuje maszyny zarówno do letniego, jak i zimowego utrzymania dróg. Oferta firmy w pełni odpowiada zapotrzebowaniu przedsiębiorstw zajmujących się świadczeniem tego rodzaju usług. Maszyny Pronaru są agregowane nie tylko z ciągnikami rolniczymi, ale także z koparko-ładowarkami, samochodami i innymi nośnikami.

Letnie utrzymanie dróg polega przede wszystkim na wykaszaniu traw i zarośli na skarpach, poboczach oraz w rowach. Nie jest to praca łatwa i dlatego wymaga specjalistycznego sprzętu - tylko wtedy można uzyskać pożądane efekty w postaci poprawy widoczności na drogach oraz ograniczenia rozsiewania i rozrastania niepożądanych roślin.

Do letniego utrzymania są wykorzystywane kosiarki montowane na wysięgnikach agregowanych z przodu lub z tyłu nośnika. Wysięgniki Pronaru serii WWT są montowane na tylnym TUZ-ie ciągnika, a zasięg roboczy ich ramion wynosi (w zależności od modelu) od 4,2 do 7 m. Wysięgniki są wyposażone w niezależny układ hydrauliczny napędzany z tylnego WOM-u ciągnika. Bezpiecznik mechaniczny chroni maszynę przed uszkodzeniem w przypadku zaczepienia o przeszkodę. Sterowanie maszyną odbywa się mechanicznie za pomocą dźwigni umieszczonych w kabinie operatora bądź elektrycznie za pomocą joysticka.

Natomiast wysięgniki PRONAR serii WWP są montowane z przodu nośnika. Zasięg ramienia z głowicą koszącą poszczególnych maszyn waha się od 5,5 do prawie 7 m. Wysięgniki tej serii mogą być zasilane z przedniego WOM-u nośnika (wówczas wyposażone są również w niezależny układ hydrauliczny) lub z układu hydraulicznego pojazdu, z którym współpracują (np. wielozadaniowy pojazd Unimog). Ramię hydrauliczne wysięgnika z serii WWP porusza się na szynach, co zwiększa precyzję koszenia. Dodatkowo w maszynach serii WWP montowana jest blokada przedniej osi, która - przy maksymalnym wychyleniu - zapewnia stabilność zestawu (pojazd-wysięgnik).

Aby zestaw do koszenia był kompletny, napędzane przez system hydrauliczny ramię musi współpracować z głowicą. Wszystkie wysięgniki Pronaru są przystosowane do agregowania z głowicami roboczymi. Głowice koszące PRONAR można podzielić na lekkie (przeznaczone do lżejszych prac i

mniejszych wysięgników) oraz na ciężkie (stosowane w trudniejszych warunkach i agregowane z wysięgnikami, które wymagają cięższych ciągników o większej mocy). Szerokość robocza głowic wynosi od 0,8 m do 1,4 m.

Kolejnym narzędziem, umożliwiającym sprawną i skuteczną dbałość o utrzymanie w czystości infrastruktury drogowej, jest głowica myjąca PRONAR GM500. Służy ona do mycia przydrożnych znaków drogowych, tablic informacyjnych, barierek lub słupków drogowych. Głowicę myjącą można połączyć z cysterną PRONAR R1000, której zadaniem jest doprowadzenie wody do myjki. Innym narzędziem współpracującym z wysięgnikiem jest głowica odmulająca PRONAR GO800, która doskonale sprawdza się przy udroźnianiu kanałów czy rowów melioracyjnych (oczyszczając je z zalegającej ziemi, roślinności lub błota).

Natomiast piła do cięcia PRONAR GP200, także współpracująca z wysięgnikami wielofunkcyjnymi Pronaru, służy do przycinania gałęzi drzew,



krzewów i innej roślinności. Jest ona zbudowana z czterech pił tarczowych umocowanych na ramie. Jej szerokość robocza wynosi 2 m.

Oprócz wymienionych głowic roboczych Pronar oferuje również trymer (o szerokości roboczej 1,5 m) oraz głowicę nożycową (2 m). Doskonale nadają się one do przycinania nie tylko gałęzi drzew, ale także krzaków i żywopłotów (zarówno w płaszczyźnie poziomej, jak i pionowej). Narzędziem wartym uwagi przedsiębiorstw świadczących usługi komunalne jest także głowica frezująca GF100S, która służy do prac związanych z utrzymaniem porządku i wyrównaniem poboczy dróg.

Wysięgniki wielofunkcyjne mogą współpracować z kosiarkami tylnobocznymi bądź tylnoczółowymi, tworząc zestawy zwiększające szerokość koszenia, które przyczyniają się do skrócenia czasu pracy i zmniejszenia kosztów paliwa. Kosiarki tylnoczółowe Pronar serii BK oraz BKD mogą być agregowane zarówno z przodu nośnika, jak i z tyłu. Standardo-

wo są one wyposażone w hydrauliczny system przesuwu poziomego, który ułatwia manewrowanie kosiarką między przeszkodami (np. słupki przydrożne czy drzewka). Z kolei w kosiarkach tylnobocznych, oprócz przesuwu hydraulicznego poziomego, zamontowany jest również system przesuwu kąтового od $+94$ do -65° umożliwiający koszenie nie tylko w płaszczyźnie poziomej, ale także na skarpach lub przeciwskarpach.

Letnie prace komunalne obejmują także zmiatanie dróg, ścieżek rowerowych, parkingów czy alejek. Pronar produkuje zarówno zmiatarki przeznaczone do agregowania z małymi ciągnikami, jak i specjalistyczne duże zmiatarki ciągnięte współpracujące z ciągnikami o większej mocy.

Szerokość robocza zmiatek zawieszanych serii Agata wynosi od 1,25 do 2 m. Mogą być one wyposażone w szczotkę boczną (dzięki czemu szerokość zmiatania wzrasta o 40 cm), a także w układ zraszania zabezpieczający przed nadmiernym kurzeniem podczas pra-

cy. Dzięki szerokiej ofercie mocowań zmiatarkę można agregować niemal z każdym nośnikiem dostępnym na rynku (ciągnik, koparko-ładowarka, wózek widłowy, ładowarka teleskopowa). W pracach ciężkich (np. na placach budowy) lepiej sprawdzają się zmiatarki ZM2300M i ZM28H. Charakteryzują się one większą szerokością roboczą i mogą służyć też jako odmiatarki. We wszystkich zmiatarkach zawieszanych Pronar jest zamontowany system hydrauliczny zasilany z nośnika, z którym współpracuje zmiatarka.

Zmiatarki serii ZMC to maszyny specjalistyczne, które są ciągnięte za ciągnikiem rolniczym (agregowane na górny bądź dolny zaczep). Zmiatarka ZMC 2.0 jest wyposażona w podciśnieniowy system zasysania nieczystości (tzw. odkurzacz) z zasobnikiem na śmieci o pojemności 2 m^3 , natomiast ZMC 3.0 - w elevator (tzw. podajnik zgrzeblowy) doprowadzający nieczystości do zbiornika o pojemności 3 m^3 . Każda z obu zmiatek ma zamontowany własny

układ hydrauliczny ze zbiornikiem oleju zasilany z nośnika przez wałek przegubowy.

Pronar produkuje także równiarkę drogową RD-Z24 przeznaczoną do równania i naprawy dróg szutrowych oraz innych prac przygotowawczych w otoczeniu ciągów komunikacyjnych i terenów użytkowych. Dzięki zastosowaniu pięciu siłowników hydraulicznych, odkładnica równiarki jest regulowana w trzech płaszczyznach, co pozwala ją optymalnie przystosować do pracy.

Zimowe utrzymanie dróg i ciągów komunikacyjnych wymaga przede wszystkim użytkowania pługów odśnieżnych oraz posypywarek. Maszyny te można podzielić na: agregowane z pojazdami wolnobieżnymi (ciągnik rolniczy, koparko-ładowarka, ładowarka teleskopowa) oraz z samochodami ciężarowymi.

Z pojazdami wolnobieżnymi można agregować pługi odśnieżne z serii PUV, PUV M (wyposażone w bardziej wyprofilowaną odkładnicę) oraz PUV HD (pługi ciężkie). Są to pługi łamane, pracujące w pozycjach: lewo, prawo, strzałka, odwrotna strzałka (oraz pozycje pośrednie), których szerokości robocze wynoszą od 1,35 do 4 m. Natomiast pługi z serii PU są proste i pracują w dwóch pozycjach roboczych (lewo, prawo). Do ich zasilania wystarczy nośnik z jedną sekcją hydrauliczną (2 gniazda).

Posypywarki agregowane z pojazdami wolnobieżnymi można podzielić na ciągnione (T130, T131 i T132), zawieszane (PS250 i PS250M) oraz zawieszane samoładownicze (HZS10, HZW150 i HZW200). Posypywarki ciągnione przeznaczone są na dłuższe odcinki dróg, a ich pojemności zbiorników na piasek bądź sól wynoszą od 2 do 4 m³. Posypywarki PS250 i PS250M są przeznaczone do współpracy z ciągnikami o mniejszej mocy i do utrzymania np. ścieżek rowerowych czy parkingów. Z kolei do agre-

gowania z posypywarkami serii HZS i HZW wymagane są ciągniki o większej mocy. Operowanie nimi jest łatwiejsze, gdyż załadunek materiału do rozsypywania nie wymaga wysiadania z kabiny ciągnika.

Z pojazdami wolnobieżnymi są agregowane odśnieżarki wirnikowe (jednowirnikowe OW1.5, OW2.1 i dwuwirnikowe OW2.4) oraz frez OFW2.6. Odśnieżarki wirnikowe są napędzane mechanicznie, czyli poprzez wałek przekładnika mocy, natomiast OW2.1 i OW2.4 opcjonalnie mogą być wyposażone w system napędu hydraulicznego. W ciężkich pracach (np. wysoko w górach) doskonale sprawdza się frez OFW2.6.

Inną grupę tworzy sprzęt agregowany z samochodami ciężarowymi, który jest przeznaczony do bardziej precyzyjnej pracy. Oferta pługów samochodowych Pronaru obejmuje: pługi z odkładnicą metalową (segmentową) z serii PUS- S, z odkładnicą z tworzywa sztucznego z serii PUS- H oraz z odkładnicą wykonaną metodą rotomouldingu z serii PUS- HL (metoda formowania rotacyjnego). Wszystkie te pługi są montowane na płyty komunalne DIN typ A lub typ B oraz wyposażone we własne układy elektrohydrauliczne, dzięki czemu nie trzeba ich podłączać do systemu hydraulicznego nośnika (wystarczy gniazdo elektryczne).

Ofertę maszyn Pronaru do zimowego utrzymania dróg zamykają posypywarki samochodowe. W posypywarkach produkowanych w Pronarze może być zainstalowany napęd elektryczny (EPT15 i EPT21), hydrauliczny (HPT25, HPT40 i HPT70), system koła wlezonego za pojazdem (KPT40) lub silniki spalinowe (SPT40 i SPT70).

Najprostszymi posypywarkami są maszyny z serii EPT - wyposażone w układ napędu elektrycznego i przeznaczone do montowania na platformach samochodów już od ładowności 2,8 tony. Pozostałe posypywarki EPT są maszynami o bardziej skomplikowanej konstrukcji. Regulacja parametrów posypywania (monitoring pracy, gramatura, szerokość posypywania, asymetria rozrzutu, zwilżanie soli solanką) odbywa się w nich poprzez pulpity ciekłokrystaliczne umiejscowione w kabinie pojazdu.

Oferta maszyn komunalnych Pronaru jest stale powiększana. Zarówno modernizacja, jak i wprowadzanie nowych modeli są konsultowane z użytkownikami. Szczegółowe informacje oraz specyfikacje techniczne maszyn są dostępne na stronie www.pronar.pl.

● *Arkadiusz Kidrycki*

Autor jest specjalistą ds. handlu sprzętem komunalnym w Pronarze





POSYPYWARKA PRONAR T130

SPRAWDZONA NA TORZE SPARTY WROCŁAW

Maszyny komunalne Pronaru są konstruowane w taki sposób, aby mogły wykonywać konkretne usługi. Zdarza się jednak czasami okazja testowania maszyny przy pracach, które nie wchodziły do pierwotnego zakresu usług zakładanego przez konstruktorów.

Jesienią 2019 roku, na prośbę klubu żużlowego Wrocławskiego Towarzystwa Sportowego Sparta Wrocław i we współpracy z dilerem Stomil Sanok Dystrybucja, Pronar przetestował posypywarkę piasku i soli serii T. Próbom został poddany najmniejszy model T130 o pojemności 2 m³ i szerokości posypywania od 1800 do 2800 mm. Zadanie polegało na bardzo precyzyjnym i równomiernym rozsianiu 100 ton zmielonego granitu. Prace te miały na celu zabezpieczenie toru przed zimą i przygotowaniu go do dalszych prac, które zostaną przeprowadzone wiosną.

Agregacja posypywarki z ciągnikiem przebiegła bardzo szybko, za-

ładunek granitu równie sprawnie i rozpoczęto test. Po kilku okrążeniach nastąpiła krótka przerwa w celu regulacji ustawień posypywarki i powrót na tor. Na rozsypanie 100 ton materiału były przewidziane jedynie dwa dni. Prowadzone prace nadzorowali, reprezentujący Spartę - toromistrz Grzegorz Węglarz i trener żużlowców Dariusz Śledź. Oczekiwali oni perfekcyjnego wykonania prac.

Po dwóch dniach zadanie zostało wykonane. Ten niecodzienny test potwierdził uniwersalność i niezawodność posypywarki T130, która została bardzo wysoko oceniona przez toromistrza wrocławskiego

klubu i z całą pewnością będzie wykorzystywana do zabezpieczenia zawodów żużlowych.

Natomiast doskonały stan toru żużlowego zapewnia kibicom emocje na najwyższym poziomie, ponieważ wtedy sportowcy mogą rywalizować bez obaw o zdrowie. Dlatego prawidłowe przeprowadzenie i wysoka jakość wszystkich zaplanowanych prac jest tak ważne, zwłaszcza że na wrocławskim stadionie odbywają się zawody takiej rangi jak Grand Prix Polski.

● *Rafał Bryła*

Autor jest przedstawicielem handlowym

Pronaru





36
MIESIĘCY
GWARANCJI

**MASZYNY
DO ZBIORU
ZIELONEK**



NOWOŚCI

ZGRABIARKI DWUKARUZELOWE PRONAR ZKP900D I ZKP801

Pronar poszerzył ofertę o nowe modele zgrabiarek dwukaruzelowych - ZKP900D i ZKP801. Maszyny wyróżnia możliwość układania zgrabionego pokosu w jeden większy boczny wał. Natomiast używając zgrabiarki ZKP900D dodatkowo możemy też - po wcześniejszym rozsunięciu karuzel - utworzyć dwa mniejsze wałki.

ZKP900D i ZKP801 są zgrabiarkami o największej szerokości roboczej spośród wszystkich produkowanych przez Pronar. Maszyny te z powodzeniem sprostają wymogom gospodarstw o wielkiej powierzchni użytków zielonych.

Zgrabiarki z bocznym odkładaniem pokosu ZKP900D i ZKP801 są zbudowane na sztywnej, bardzo wytrzymałej ramie wyposażonej w układ skrętny, umożliwiający utrzymanie żądanego toru jazdy za ciągnikiem. Na ramie osadzone są dwie

karuzele, które wyposażono w trzystaście ramion grabiących i niezależne układy jezdne o skrętnych kołach, pozwalających wyjątkowo dokładnie zgrabić skoszoną trawę. Regulowana głębokość grabienia pomaga ustawić ją optymalnie na gruntach o różnej twardości. Karuzele zgrabiarek współpracują ze sobą przy tworzeniu jednego wałka usytuowanego z lewej strony maszyny. Jest to możliwe dzięki ich osadzeniu jedna za drugą.

Konstrukcja zgrabiarki ZKP900D pozwala na tworzenie

dwóch mniejszych wałków. Jest to możliwe dzięki - specjalnie w tym celu zaprojektowanym - teleskopowym ramionom, które za pomocą siłowników dwustronnego działania odsuwają karuzele od siebie. Zwiększa to szerokość roboczą nawet do dziewięciu metrów.

ZKP801 jest zgrabiarką o prostszej konstrukcji, w której zrezygnowano z opcji zgrabiania pokosu na dwa mniejsze wałki. Pozwala grabić pokosy z szerokiego fragmentu łąki w jeden wał. Te uniwersalne zgra-



biarki pozwalają uzyskać idealnie uformowany pokos, który można łatwo zebrać innymi maszynami, np. przyczepą samozbierającą lub prasą belującą.

Obie maszyny są wyposażone w system hydrauliczny (podnosi i opuszcza karuzele), który zapewnia złożenie karuzel do pozycji transportowej. Przygotowane do transportu zgrabiarki nie przekraczają 4 m wysokości i 3 m szerokości, co - w połączeniu ze znakomitym układem skrętnym - ułatwia manewrowanie i

przejazd po wąskich drogach. Zgrabiarki można agregować z ciągnikami o mocy nie mniejszej niż 80 KM (59 kW).

Poza zgrabiarkami ZKP900D i ZKP801, Pronar produkuje także zgrabiarki jednokaruzelowe: zawieszane - ZKP300 (wyposażona w osiem ramion grabiących) o szerokości roboczej 3 m; ZKP350 (dziewięć ramion grabiących) o szerokości roboczej 3,5 m; ZKP420 (jedenaście ramion grabiących) o szerokości roboczej 4,2 m; a także zgra-

biarkę jednokaruzelową ciągniętą ZKP460T (dwanaście ramion grabiących) o szerokości roboczej 4,6 m; oraz zgrabiarkę dwukaruzelową ZKP800 (dwadzieścia dwa ramiona grabiące, po jedenaście na jednej karuzeli), której szerokość robocza - dzięki hydraulicznie rozsuwanym karuzelom - wynosi od 7 do 8 m.

● *Marek Kożuchowski*

Autor jest konstruktorem na Wydziale

Wdrożeń w Pronarze



ROZSIEWACZE NAWOZÓW

DOZUJĄ ZGODNIE Z DYREKTYWĄ

Od 26 lipca 2018 roku obowiązuje Dyrektywa Azotanowa Unii Europejskiej. Dla polskich rolników oznacza to zwiększenie kontroli w zakresie dawek, terminów oraz miejsc stosowania nawozów sztucznych i naturalnych.

Przepisy Dyrektywy dotyczą m.in. sposobu przechowywania nawozów naturalnych, odległości od miejsc ich stosowania do wód użytkowych, dawek rozsiewania oraz sposobów dokumentacji dokonanych czynności. Prowadzenie dokumentacji jest ważne w przypadku kontroli, podczas których należy wykazać, że dawka czystego składnika azotu na 1 ha nie przekroczyła 170 kg w ciągu roku.

Zgodnie z Dyrektywą, nawożenie należy przeprowadzać w okresie od początku marca do końca listopada. Jego przekroczenie grozi grzywną, a nawet utratą dopłat obszarowych. Przepisy Dyrektywy określają również warunki składowania obornika i kizzonek.

Pomocne w realizacji Dyrektywy Azotanowej mogą okazać się rozsiewacze Pronaru. Pozwalają one kontrolować i regulować dawki azotu wprowadzane do gleby. W ofercie znajdują się rozsiewacze jednotarczowe FD1-M03 i FD1-M05 oraz dwutarczowe D2-M10. Maszyny te ułatwiają i usprawniają prace związane z nawożeniem.

PRONAR FD1-M03 jest najmniejszym rozsiewaczem jednotarczowym o pojemności 0,25 m³ przeznaczonym dla małych gospodarstw. Jego niewielka masa (42 kg) i małe zapotrzebowanie na moc (15 KM) powodują, że doskonale współdziała z ciągnikami

o niedużych gabarytach. Elementem wyróżniającym ten rozsiewacz jest kosz zasypowy wykonany metodą rotomouldingu (pozwoliło to zmniejszyć jego wagę i zapewnić wysoką wytrzymałość).

FD1-M03, podobnie jak wszystkie rozsiewacze Pronaru, jest standardowo wyposażony w pokrywę kosza zapobiegającą zawilgoceniu lub zamknięcia ładunku. Nawóz z kosza jest podawany na sześciopatkową tarczę poprzez dwa otwory. Zastosowanie dwóch otworów umożliwia kontrolę dawkowania, a co za tym idzie - precyzję rozrzucania. Oba te czynniki są ważne przy przestrzeganiu przepisów Dyrektywy Azotanowej.

PRONAR FD1-M05 jest również rozsiewaczem jednotarczowym. Jego pojemność wynosi 0,5 m³. Pozwala to osiągnąć wydajność 4 ha na godzinę. Łopatki i tarcze rozsiewające są wykonane z tworzywa sztucznego. Jest to duża zaleta, ponieważ eliminuje możliwość pojawienia się na nich korozji, a to zwiększa żywotność maszyny. Dzięki zastosowaniu dźwigni sterujących, operator może dokładnie regulować nawożenie od 10 do 2000 kg na ha i w ten sposób wypełniać przepisy unijnej Dyrektywy.

Konstrukcja zmiennej geometrii łopatek tarcz wysiewających zapewnia rozsiewaczowi FD1-M05 dokładne ustawienie kierunku rozrzutu nawozu, na co również zwraca-

ją uwagę unijne przepisy, chociażby w przypadku występowania zbiorników wodnych w pobliżu pól uprawnych. Szerokość rozrzutu można ustawić w przedziale 4-14 m.

Dwutarczowy FD2-M10 jest największym rozsiewaczem Pronaru. Zbiornik o pojemności 1000 litrów jest w stanie zmieścić zawartość worka typu big-bag. Dzięki zastosowaniu systemu hydraulicznego do sterowania zasuwami regulującymi dozowanie nawozu, operator nie ma potrzeby wychodzenia z kabiny ciągnika. Z dwukomorowego zbiornika, wykonanego z twardego plastiku, nawóz jest grawitacyjnie kierowany na dwie tarcze rozrzucające. Użytkownik może ustawić kąt łopatek tarcz tak, aby szerokość rozrzu-

tu mieściła się w przedziale 10-24 m. Rozsiewacze PRONAR FD2-M10 są standardowo wyposażone w system hydraulicznego sterowania zasuwami, plandekę oraz sita (elementy te u większości innych producentów wchodzi w skład wyposażenia dodatkowego).

Przy wyborze rozsiewacza warto zwrócić uwagę nie tylko na jego trwałość i wygodę użytkowania, ale również na precyzję regulacji dawki i rozrzutu nawozu. Korzystanie z rozsiewaczy Pronaru pozwala dokładnie wypełniać unijną Dyrektywę Azotową.

● *Dominik Śniadowski*

Autor jest kierownikiem Fabrycznego Punktu Sprzedaży Pronaru w Łanach





PRZYGOTOWANIE MASZYN ZIELONKOWYCH PRZED SEZONEM

POZWOLI BEZPIECZNIE I WYDAJNIE PRACOWAĆ

Przełom kwietnia i maja to najlepszy okres na sprawdzenie stanu technicznego oraz konserwację maszyn zielonkowych. Długoletnia eksploatacja maszyn zależy nie tylko od sposobu i warunków ich użytkowania, ale także od prawidłowego przechowywania.

Przed rozpoczęciem sezonu powinniśmy dokładnie sprawdzić maszynę, aby zapewnić jej pełną sprawność techniczną, gwarantującą bezpieczną pracę z optymalną wydajnością.

Pronar produkuje maszyny tworzące kompletną linię do zbioru zielonek: kosiarki, przetrząsacze, zgrabiarki, prasy, owijarki, przyczepy platformowe do przewozu biał, wozy paszowe oraz rozsiewacze nawozów. Przed rozpoczęciem przeglądu technicznego maszyn należy zapoznać się z instrukcjami ich obsługi i stosować do zawartych w nich zaleceń, przestrzegając przy tym zasad bez-

pieczeństwa i higieny pracy. Niewłaściwe użytkowanie bądź obsługa stwarzają zagrożenie dla operatora i osób postronnych.

Wszelkie prace naprawcze, konserwacyjne i czyszczące należy wykonywać tylko przy odpowiednio zabezpieczonych maszynach, aby nie doszło do ich niekontrolowanego uruchomienia.

W ramach przygotowania maszyn zielonkowych do sezonu należy wykonać następujące czynności:

- sprawdzić stan powłoki malarzkiej;
- przeprowadzić oględziny poszczególnych elementów maszy-

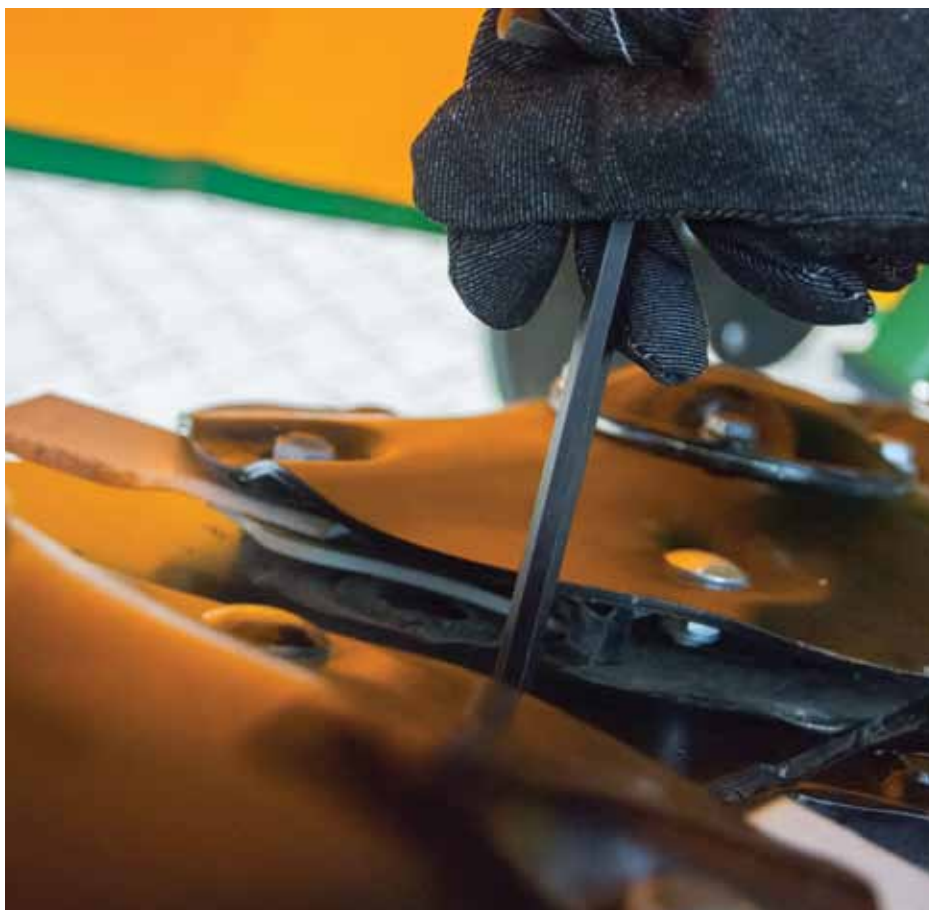
ny pod względem uszkodzeń mechanicznych;

- sprawdzić stan dokręcenia połączeń śrubowych;
- sprawdzić stan techniczny sworzni układu zaczepowego i zawleczek zabezpieczających;
- skontrolować stan techniczny osłon i ram zabezpieczających oraz poprawność ich zamocowania;
- skontrolować działanie instalacji hydraulicznej i elektrycznej;
- sprawdzić poprawność działania mechanizmu przeniesienia napędu i - ewentualnie - uzupełnić poziom oleju w przekładni;

- sprawdzić stan oleju w listwie tnącej (kosiarki dyskowe);
- przesmarować maszynę zgodnie z zaleceniami producenta zawartymi w instrukcji obsługi, a nadmiar smaru i oleju usunąć (przed rozpoczęciem smarowania należy - w miarę możliwości - usunąć stary smar oraz inne zanieczyszczenia);
- sprawdzić stan techniczny kół jezdnych oraz ciśnienie powietrza w ogumieniu;
- sprawdzić stan techniczny elementów tnących, rozdrabniających, grabiących, przetrząsających i rozsiewających oraz poprawność ich zamocowania;
- sprawdzić kompletność oraz czytelność napisów i nalepek ostrzegawczych;
- sprawdzić działanie układu hamulcowego;
- sprawdzić działanie i - ewentualnie - przeprowadzić regulację mechanizmów prasy (prasy belujące PRONAR Z500K i Z500R);
- sprawdzić poprawność działania sterownika (prasy belujące PRONAR Z500K i Z500R);
- założyć nowe baterie do licznika owinięć i zaprogramować licznik (owijarki PRONAR Z-245 i Z-245/1);
- skontrolować elementy instalacji wagi (wozy paszowe PRONAR VMP-5S, VMP-5ST, VMP-10, VMP-10S, DVMP-12, DVMP-14, DVMP-16 i DVMP-18);
- sprawdzić stan techniczny oraz kompletność wałów przegubowo-teleskopowych i ich osłon;
- sprawdzić - pod względem uszkodzeń - stan techniczny zbiornika i plandeki.

● *Piotr Mironiuk*

Autor jest przedstawicielem handlowym Pronaru



↑ *Kontrola poprawności zamocowania listwy tnącej*



↑ *Sprawdzanie poziomu oleju smarnego w przekładni kątowej*



MASZYNY ZIELONKOWE

DOBÓR DO WIELKOŚCI GOSPODARSTWA

Jednym z czynników, które warto brać pod uwagę podejmując decyzję o zakupie maszyny do zbioru zielonek, jest wielkość prowadzonego gospodarstwa, w tym – powierzchni użytków zielonych. Kupując np. kosiarkę zbyt dużą do potrzeb wydamy niepotrzebnie pieniądze, natomiast nabywając maszynę o zbyt małej wydajności będziemy musieli poświęcić więcej czasu i paliwa na wykonanie zaplanowanych czynności, co spowoduje wyższe koszty.

Jednym z parametrów roboczych, które wpływają na wybór kosiarki jest jej szerokość robocza. Kosiarki dyskowe (tzw. dolnonapędowe) odznaczają się mniejszą masą (w stosunku do 1 m szerokości roboczej) oraz niższym zapotrzebowaniem na moc współpracującego z nimi ciągnika. Prędkości jazdy podczas pracy tych maszyn - w sprzyjających warunkach - mogą osiągać nawet 10-17 km/h, a ich szerokość robocza dochodzi do 3,9

m. Dlatego ich podstawową zaletą jest możliwość uzyskiwania wyższych wydajności pracy niż kosiarek bębnowych, zwłaszcza na równych i dobrze utrzymanych łąkach.

W gospodarstwach dysponujących dużymi arealami łąk oraz innych zielonek (np. koniczyna, lucerna), do ich koszenia coraz częściej są używane ciągnikowe zestawy kosiarek dyskowych o szerokościach roboczych od około 5 do 9 m. Zestawy dwusegmentowe (do ok. 6 m)

składają się z zawieszanej z przodu ciągnika kosiarki czołowej oraz kosiarki tylnej bocznej. Typowy zestaw trzysegmentowy (8-9 m) tworzą dwie kosiarki tylne (lewa i prawa) oraz kosiarka czołowa. Wysokie wydajności takich zestawów sprawiają, że są one przeznaczone głównie do pracy w bardzo dużych gospodarstwach rolnych, dysponujących ciągnikami odpowiedniej mocy.

W ciągniku, oprócz odpowiedniej mocy, powinien być także za-



montowany przedni TUZ oraz przedni WOM. Większość będących w sprzedaży kosiarek może być wyposażonych w spalniacze lub zgniatacze pokosu, które znacznie przyspieszają przesychanie pokosów, a w rezultacie ograniczają lub wręcz eliminują konieczność przetrząsania zielonej masy przed zbiorem.

Zbiór skoszonej zielonki wymaga jej uprzedniego przesuszenia do odpowiedniej wilgotności - 15÷20

proc. (siano) lub 30÷40 proc (sianokiszonka). Proces ten wspomaga ją przetrząsarka i zgrabiarki karuzelowe, które można później wykorzystać do zgrabiania pokosów w wałki. W przeciętnych warunkach pogodowych zabiegi przetrząsania i zgrabiania wykonuje się dwu- lub trzykrotnie. Ostatnie lata, z dużymi zmianami pogody, wyeliminowały potrzebę używania przetrząsaczy w okresie letnim, a spowodowały ich intensywne użytkowanie jesienią.

W grupie maszyn zielonkowych najbardziej popularne są przetrząsacze karuzelowe (cztery-, sześć- lub ośmiowirnikowe), korzystające z napędu ciągnika i wyposażone w obracające się w poziomie wirniki. Natomiast zgrabiarki występują najczęściej w konfiguracjach jedno- lub dwuwirnikowych. Szerokości robocze obu rodzajów maszyn wynoszą od kilku do kilkunastu metrów. Sprzęt o mniejszej szerokości jest zawieszany na ciągniku, a o większej - przyczepiany.

Tabela wydajności i doboru kosiarki do mocy ciągnika

Model kosiarki Pronaru	Szerokość robocza (m)	Minimalna moc ciągnika (KM)	Wydajność kosiarki przy zalecanej prędkości pracy (ha/godz.)
PDK220	2,2	30	2,2
PDT260	2,6	45	2,6
PDT300, PDF300	3	60	3
PDT340	3,4	80	3,4
zestaw: PDF300 z PDD830	8,3	180	8

Tabela wydajności i doboru zgrabiarzki do mocy ciągnika

Model zgrabiarzki Pronaru	Szerokość robocza (m)	Minimalna moc ciągnika (KM)	Wydajność zgrabiarzki przy zalecanej prędkości pracy (ha/godz.)
ZKP300	3	20	3
ZKP350	3,5	25	3,5
ZKP420	4,2	30	4,2
ZKP460T	4,6	30	4,6
ZKP690	6,9	70	6,9
ZKP800	8	80	8

Tabela wydajności i doboru przetrząsacza do mocy ciągnika

Model przetrząsacza Pronaru	Szerokość robocza (m)	Minimalna moc ciągnika (KM)	Wydajność przetrząsacza przy zalecanej prędkości pracy (ha/godz.)
PWP460	4,6	30	4,6
PWP530	5,3	30	5,3
PWP770	7,7	50	7,7
PWP900	9	70	9

Zestawy maszyn (zgrabiarzka-ciągnik, kosiarka-ciągnik) należy dobierać w taki sposób, aby szerokości robocze były maksymalnie wykorzystane i maszyna nie pracowała na „pustych” przejazdach lub z niepełnym wykorzystaniem szerokości roboczej. Do najbardziej popularnej kosiarki PDT300 o szerokości roboczej 3 m należy dobrać przetrząsacz PWP530, który za jednym przejazdem przetrząsa dwa pokosy lub PWP770 - przetrząsający trzy. Pokos utworzony po kosiarkach dyskowych jest luźno rozłożony i coraz częściej występuje praktyka, polegająca na jego nieprzetrasowaniu tylko zgrabianiu zaraz po skoszeniu (w przypadku robienia kop).

Aby maksymalnie wykorzystać szerokość roboczą zgrabiarzki po skoszeniu kosiarką PDT300, właściwy jest zakup zgrabiarzki jednokaruzelowej ZKP420 lub dwukaruzelowej ZKP800 (zgrabiającej pełne trzy pokosy), co wyeliminuje bezproduktywne lub niepełne przejazdy. Przy zakupie zgrabiarzki lub kosiarki kierowanie się tylko ceną może okazać się błędne - pozornie zapłacimy mniej za maszynę o niższych parametrach roboczych, ale jeśli będzie ona agregowana z ciągnikiem o mocy 30-40 proc. większej niż tego wymaga, osiągniemy niższą wydajność przy zbędnym wydatku na paliwo.

Dlatego należy pamiętać, że kupując maszynę o wydajności zbyt wysokiej w stosunku do potrzeb, wydamy niepotrzebnie pieniądze, natomiast o zbyt małej - będziemy musieli poświęcić więcej czasu i paliwa na wykonanie pracy, co podwyższy koszty.

● *Marek Guzowski*

Autor jest kierownikiem Fabrycznego Punktu Sprzedaży Pronaru w Koszarówce



KOSIARKI DISKOWE SERII PDT

TRZY LATA GWARANCJI

Współczesne rolnictwo charakteryzuje się stałym wzrostem pogłowia zwierząt oraz powierzchni gospodarstw. Dlatego producenci sprzętu rolniczego starają się wytwarzać maszyny o coraz większej wydajności. Właśnie do takich należą wprowadzone na rynek kosiarki dyskowe Pronaru serii PDT o szerokościach roboczych 2,60, 3 i 3,40 m.

We wszystkich kosiarkach Pronaru serii PDT jest montowane zawieszenie centralne z systemem regulacji siły nacisku kosiarki na podłoże. Ten typ zawieszenia zapewnia doskonale kopiowanie terenu, zachowując przy tym optymalną wysokość koszenia. Duży zakres wychyleń ułatwia pracę na wszelkich nierównościach terenu. System regulacji siły nacisku kosiarki na podłoże dopasowuje się do rodzaju podłoża: od miękkich torfowych po twarde i suche. Transport kosiarek może odbywać się w jednej z trzech pozycji:

- pionowo z tyłu ciągnika,
- pionowo z boku ciągnika,
- poziomo z tyłu ciągnika.

Kosiarki serii PDT zostały wyposażone w bezpiecznik hydrauliczny chroniący maszynę przed uszkodzeniem w przypadku uderzenia w przeszkodę. Podczas uderzenia listwa kosiarki odskakuje do tyłu, unosząc się jednocześnie do góry, co zapobiega jej zniszczeniu.

Listwy kosiarek są produkowane w Pronarze i stanowią autorskie rozwiązanie konstrukcyjne inżynierów firmy. Wieloletnia produkcja tych elementów pozwoliła na perfekcyjne dopracowanie ich wytwarzania, a stosowanie najwyższej jakości materiałów daje pewność, że kosiarki wyposażone w listwy Pronaru będą służyły przez wiele lat.

W każdej kosiarce zamontowano system szybkiej wymiany noży tnących, a sama listwa jest chroniona od spodu specjalnymi ślizgami wykonanymi z odpornej na ścieranie hartowanej stali borowej. W wyposażeniu standardowym kosiarki znajdują się: komplet plandek, wysokiej jakości WOM oraz komplet zapasowych noży.

Pronar, będąc pewny wysokiej jakości swoich wyrobów, udziela 36-miesięcznej gwarancji na wszystkie kosiarki. Dotyczy to także maszyn serii PDT.

● *Karol Janczewski*

Autor jest przedstawicielem Fabrycznego Punktu Sprzedaży Pronaru w Andrzejewie



KOSIARKI ZE SPULCHNIACZAMI POKOSU

OPŁACALNA INWESTYCJA

Pronar produkuje kosiarki dyskowe różnych typów. Część z nich jest wyposażona w spulchniacze pokosu (kondycjonery), których zastosowanie przynosi wiele korzyści, m.in. przyspiesza przesychnanie zielonek przeznaczonych na pasze.

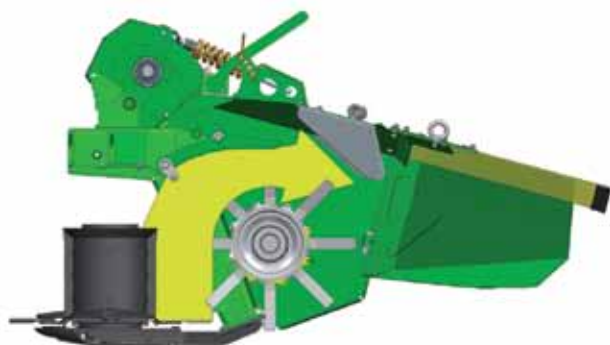
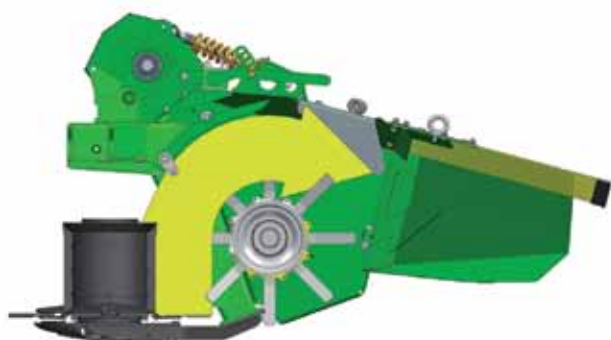
Kosiarki wyposażone w spulchniacz pokosu - w porównaniu z maszynami pozbawionymi tego elementu - są cięższe, dlatego wymagają od współpracujących z nimi ciągników większej mocy. Większe zapotrzebowanie na moc jest jednak rekompensowane zaletami wynikającymi z ich użycia. Spulchniacz pokosu poprzez mechaniczne oddziaływanie na skoszoną trawę niszczy jej warstwę woskową, co przekłada się na kilkukrotnie szybsze jej wysychanie. Pozwala to ograniczyć liczbę przejazdów maszyn przetrząsających pokosy i oszczędzić paliwo oraz czas operatora, a

także skrócić proces zbioru skoszonego materiału. Użycie kosiarek z kondycjonerami wpływa więc bezpośrednio na obniżenie kosztów uzyskania paszy z hektara łąki i poprawę jej jakości.

Produkowane w Pronarze kondycjonery pokosu składają się ze stalowej obudowy, w której zamontowano obrotowy wał spulchniacza. Wał jest wyposażony w bardzo skuteczne spiralnie ustawione pary stalowych palców w układzie V. Oprócz tego pod każdą parą palców znajduje się gumowy amortyzator uelastyczniający ich zamocowanie. Palce spulchniacza pobiera-

ją skoszoną przez listwę tnącą trawę oraz z dużą siłą przerzucają ją wzdłuż obudowy, niszcząc tym samym jej warstwę woskową. Stopień kondycjonowania materiału jest regulowany za pomocą dźwigni, którą można ustawić w kilku pozycjach pozwalających na dostosowanie siły spulchniania do kondycji koszonej trawy. Regulacja odbywa się poprzez zwężenie lub rozszerzenie strefy kondycjonowania materiału, wpływając tym samym intensywność procesu.

„Przetrząśnięta” w ten sposób trawa trafia następnie na regulowane stalowe zgarniacze formują-



Regulacja stopnia spulchniania materiału

ce pokos w sposób luźny i równomierny. Luźne ułożenie pokosu zapewnia dobrą cyrkulację powietrza, pozytywnie wpływając na proces schnięcia materiału oraz jakość uzyskanej paszy. Przy pomocy zgarzniaczy operator może ustawić szerokość oraz położenie pokosu w stosunku do listwy tnącej. Umożliwia to dostosowanie uformowanego materiału do charakterystyki kolejno używanych maszyn, takich jak np. przetrząsacz i zgrabiarka.

Wał spulchniacza pracuje dzięki czerpaniu mocy z układu napędowego listwy tnącej. Napęd ten jest przekazywany dalej na wał poprzez zespół wyselekcjonowanych, automatycznie napinanych przez sprężynę, pasów klinowych. W przypadku dużego przeciążenia lub zablokowania się wału ulegają one zerwaniu, zabezpieczając w ten sposób pozostałe elementy układu napędowego przed uszkodzeniem. Produkowane przez Pronar spulchniacze pokosów są projektowane tak, aby zapewnić łatwy dostęp do przekładni pasowych, więc ich obsługa lub ewentualna wymiana pasów odbywa się bardzo sprawnie i szybko.

● *Konrad Sienicki*
Autor jest konstruktorem
na Wydziale Wdrożeń w Pronarze



↑ *Kosiarka PRONAR PDT 300C jest wyposażona m.in. w zamocowane do spulchniacza, zgarzniacze pokosu*





36
MIESIĘCY
GWARANCJI

PRZYCZEPY

ROZRZUTNIK PRONAR NV161/4

DUŻE KOŁA I DOBRA AMORTYZACJA

Pronar produkuje rozrzutniki serii NV o ładownościach 6, 8, 10, 12 i 14 ton. Maszyny tej serii są osadzone na jednej osi i charakteryzują się skrzynią w kształcie litery V oraz kołami o dużej średnicy. Jedną z maszyn tej serii - NV161/4 - użytkuje Piotr Jarmocik ze wsi Waniewo (powiat hajnowski, woj. podlaskie).

Proszę opowiedzieć o swoim gospodarstwie?

- Odziedziczyłem je po rodzicach w 2010 roku i stale rozwijam. Wtedy jego powierzchnia wynosiła 19 ha, a obecnie - niemal 60 ha. 40 ha jest moją własnością, pozostałe 20 ha - dzierżawię. Główną uprawę stanowią użytki zielone, natomiast na 20 ha sięję kukurydzę na paszę oraz inne zboża. Gospodarstwo opiera się na hodowli bydła. Posiadam 30 krów mlecznych oraz 30 sztuk bydła opasowego.

Co Pana przekonało do zakupu rozrzutnika NV161/4?

- Użytkowałem rozrzutnik jednoosiowy, jednak po powiększeniu gospodarstwa musiałem kupić większy. Przy wyborze rozrzutnika brałem pod uwagę ładowność, cenę oraz bliskość serwisu. Do ostatecznej decyzji przekonała mnie rozmowa z przedstawicielem Fabrycznego Punktu Sprzedaży w Wasilkowie. Tam właśnie dokonałem jego zakupu.

Jak ocenia Pan rozrzutnik po roku użytkowania?

- Rozrzutnik sprawuje się bez zarzutu. Obsługuję nim stado krów i rozrzucam wapno na polu. Ogromną zaletą rozrzutnika są jego duże koła, które zapewniają wjazd nim na każde pole. Na uwagę zasługuje również mocowany na sprężynach zaczep. Takie rozwiązanie zapewnia odpowiednią amortyzację wstrząsów i nie obciąża ciągnika podczas transportu. Planuję zamontować nadstawy i podwyższyć w ten sposób wysokość burt, aby zwiększyć objętość. Pozwoli to lepiej wykorzystać rozrzutnik NV161/4 w transporcie siewki kukurydzianej.

Czy posiada Pan inne maszyny Pronaru?

- Tak. W swoim parku maszynowym posiadam także przyczepę PT612, owijkę samozaładowczą Z245 i zgrabiarkę karuzelową ZKP 460T. Maszyny te umożliwiają szybszą i wydajniejszą pracę w gospodarstwie. Są niezbędne do dokładnego zbioru zielonek i przygotowania paszy dla zwierząt.

Czy myśli Pan o zakupie kolejnych maszyn?

- Gospodarstwo potrzebuje maszyn, ale niestabilna sytuacja na rynku rolnym nie pozwala na dynamiczny rozwój. Kolejnych zakupów będę dokonywał w miarę możliwości finansowych. W planach na pewno są zakupy kosiarek dyskowych. Ale o tym będzie decydować cena oraz opinie innych użytkowników. Niewykluczone, że będą to kosiarki PDT300 i - w miarę możliwości - PDF300 z Pronaru. W mojej okolicy mieszkają użytkownicy tych maszyn i bardzo je polecają.

Dziękuję za rozmowę.

● Adam Charytoniuk

Autor jest referentem techniczno-handlowym w Fabrycznym Punkcie Sprzedaży Pronaru w Wasilkowie



↑ Piotr Jarmocik



↑ Rozrzutnik PRONAR NV161/4



ZOBACZ FILM O
ROZRZUTNIKACH PRONAR

PRZYCZEPA OBJĘTOŚCIOWA PRONAR T400

PRACUJE BEZ ZASTRZEŻEŃ

Tylko przyczepą PRONAR T400 mogą zebrać pasze w tak krótkim czasie - mówi Adam Kuźbiel ze wsi Bachmackie Kolonie (gmina Suchowola, woj. podlaskie).

Jaki jest profil Pana gospodarstwa?

- Zajmuję się hodowlą krów mlecznych. Gospodaruję na powierzchni 140 hektarów, z których uzyskiwana pasza jest w całości przeznaczona dla około 300 sztuk bydła.

Co skłoniło Pana do zakupu przyczepy PRONAR T400?

- Potrzebowałem dużej przyczepy do pasz objętościowych, które są podstawą żywienia bydła. Tylko przyczepą T400 mogę zebrać pasze w tak krótkim czasie. Oferta przyczep objętościowych jest bardzo duża, jednak fachowe doradztwo oraz wcześniejszy zakup innej przyczepy Pronaru - T 679/2 - ułatwiły mi podjęcie decyzji.

Jak Pan ocenia zakupioną przyczepę?

- Po roku użytkowania nie mam zastrzeżeń. Przyczepa jest bardzo funkcjonalna, wykorzystuję ją do przewozu traw oraz kukurydzy na kiszonkę. Konstrukcja jest solidna, a prosty system wyładunku, za pomocą czterołańcuchowego przenośnika, pozwala na równomierne ułożenie przewożonego materiału na przymie lub w silosie.

Czy posiada Pan inne maszyny Pronaru?

- Tak. Oprócz T400 oraz T679/2, posiadam również platformę do przewozu bel T026M, zamiatarkę ZM-2000, a także kosiarkę bijakową BBK180M. Wszystkie maszyny zostały zakupione w Fabrycznym Punkcie Sprzedaży w Sztablinie.

Dziękuję za rozmowę.

● *Łukasz Daniszewski*

*Autor jest przedstawicielem handlowym
Fabrycznego Punktu Sprzedaży Pronaru w Sztablinie*



↑ *Adam Kuźbiel*



↑ *Przyczepa do transportu bel
PRONAR T026M*





PRZYCZEPY TANDEM

NA KAŻDĄ DROGĘ

Wysoka funkcjonalność przyczep Pronaru na zawieszeniu tandem jest coraz bardziej doceniana przez rolników, co powoduje wzrost sprzedaży tego rodzaju maszyn. Dociążenie zaczepu w przyczepach z tego typu zawieszeniem nie tylko ułatwia manewrowanie w trudnym terenie, ale także zwiększa siłę uciągu ciągnika. Pronar oferuje bogaty wybór przyczep typu tandem.

Transport w gospodarstwach rolnych odbywa się przez cały rok, a przyczepami są przewożone różne materiały - nie tylko płody rolne. Muszą one sprawdzać się w każdym terenie: na drodze publicznej, ciasnym podwórku czy na polu. To właśnie różnorodność podłoża po jakim są ciągnięte sprawia, że nabywcy coraz częściej wybierają przyczepy typu tandem.

Pronar produkuje wiele modeli przyczep, w tym osadzone na zawieszeniu tandem: T663/1, T663/2, T663/3, T663/4, PT510, PT512, T683, T683H, T683U, T683P. Każda z wersji przyczepy T663 może występować ze skrzynią o zwiększonej pojemności (SILO), a także z otwieraną hydraulicznie tylną klapą. Ładowność przyczep Pronaru typu tandem - w zależności od wyposażenia - wynosi od 7 do 15 ton.

Wszystkie przyczepy tego typu charakteryzuje wiele cech wspólnych, m.in. konstrukcja podwozia, a więc

układu zawieszenia, ramy i dyszla. Zawieszenie typu tandem opiera się na dwóch osiach umieszczonych obok siebie w centralnej części podwozia. Osie te są amortyzowane resorem piórowym lub parabolicznym. Zamontowanie ich w tym miejscu zapewnia rozłożenie masy całkowitej przyczepy na osie oraz dyszel. Sprawia to, że w przypadku przyczep o jednakowej pojemności skrzyni, wyższą ładownością charakteryzują się przyczepy na podwoziu typu tandem niż dwuosiowe.

Rama podwozia każdej przyczepy tandem została wykonana z prostokątnych profili zamkniętych. Uniwersalny dyszel służy do agregowania z dolnym lub też górnym zaczepem ciągnika. Jego sztywna konstrukcja powoduje konieczność odstawiania go na stopie podporowej. Niektóre z przyczep są standardowo wyposażone w podporę wysuwaną za pomocą korby, natomiast inne wyposaża się w hydraulicznie wysuwaną stopę prostą

lub nożycową. Jest to bardzo wygodne rozwiązanie, ale należy pamiętać, aby podpora stała na równym i utwardzonym terenie.

Przyczepy o ładowności powyżej 10 ton są wyposażone w gumowy amortyzator dyszla tłumiący obciążenia przy jeździe po nierównym terenie. Agregowanie przyczepy typu tandem z ciągnikiem sprawia, że jej konstrukcja opiera się częścią ciężaru na jego zaczepie, co powoduje dodatkowy docisk do podłoża, zwiększając jednocześnie jego siłę uciągu. Jest to podstawowa i bardzo istotna cecha tych przyczep - szczególnie ważna przy transporcie w trudnym terenie.

Każda skrzynia ładunkowa przyczepy tandem jest wyposażona w uniwersalny system otwierania ścian z centralnym ich ryglowaniem. Przyczepy T663/1, T663/2, T663/3, T663/4 i T683 charakteryzują się trapezowym kształtem skrzyń ładunkowych (skrzynia jest szersza z tyłu o



50 mm), co ułatwia rozładunek materiałów sypkich. Natomiast skrzynie PT510, PT512 oraz przyczepy serii T683 są o szerokości paletowej. Pozwala to na optymalne wykorzystanie powierzchni ładunkowej przy transporcie towaru umieszczonego na europaletach czy też w euroskrzyniach.

Ściany i nadstawy przyczep Pronaru typu tandem zostały wykonane z wysokiej jakości stali, mocnych profili produkowanych z wykorzystaniem zaawansowanej technologii profilowania blach oraz spawania laserowego (automatyczna linia) z odkuwanymi zawiasami i zamkami. Wykorzystanie spawania laserowego zapewnia tym elementom wysoką wytrzymałość i trwałość, a skrzynia wykonana z takich nadstaw jest niezwykle szczelna. Wszystkie przyczepy są wyposażone w instalacje trójstronnego wywrotu z zaworem odcinającym, opartym na siłowniku teleskopowym z zawieszeniem przegubowym. Przyczepy mogą

być wyposażone w pneumatyczny układ hamulcowy jedno- lub dwuprzewodowy z systemem ALB, (na zamówienie dostępny jest także hydrauliczny układ hamulcowy). Obie osie są hamowane, a dodatkowo każda przyczepa jest wyposażona w hamulec postojowy z ręczną korbą. W skład elementów wyposażenia dodatkowego wchodzi m.in.: rolowana plandeka ze stelażem i odkładaną rurą centralną, rynna do szybra zsywowego, błotniki kół przednich, balkon z podestem na przedniej ścianie i koło zapasowe.

Pronar stale modernizuje i konstruuje kolejne modele przyczep. Przykładem jest przyczepa T663/4, która charakteryzuje się cechami T663/1, ale jej ładowność została zwiększona do 10420 kg. Dzięki zwiększeniu rozstawu kół, parabolicznym resorom i poszerzonej dolnej ramie T663/4 jest też bardziej stabilna. Natomiast wysokość ładunku obniżono w niej aż o 120 mm.

Z kolei w przyczepie PRONAR T683P, opartej na konstrukcji T683, zamontowano ściany wykonane z wytrzymałej wodoodpornej sklejki, która jest umieszczona w specjalnych, aluminiowych profilach, wyposażonych dodatkowo w gumowe uszczelniacze, zapewniające bardzo wysoki stopień szczelności. Zastosowanie sklejki jest bardzo istotne w przypadku transportu produktów rolnych w niskiej temperaturze, ponieważ zmniejsza ona ryzyko ich uszkodzenia. Łatwy załadunek oraz wyładunek możliwy jest dzięki systemowi drzwi portaltowych, które otwierają się jak wrota. Takie rozwiązanie pozwala na załadunek towaru przy użyciu wózka widłowego - bez narażania na uszkodzenia burt przyczepy.

Natomiast T683H jest zmodernizowaną wersją przyczepy PRONAR T683, wyposażoną w hydraulicznie unoszoną boczną ścianę bez środkowego słupka, co znacznie ułatwia dostęp do powierzchni ładunkowej i zapewnia bardzo wygodny transport towarów na europaletach. Lewa ściana boczna, jako jednolita profilowana płyta, jest unoszona i ryglowana hydraulicznie, co uniemożliwia otwarcie i utratę ładunku przy nieoczekiwanym rozszczelnieniu się układu. Zastosowanie w przyczepie T683U wymiennych uszczelk z mikrogumy (na górnej ramie, po bokach i z tyłu) powoduje, że doskonale nadaje się ona do transportu sypkich towarów o małej granulacji, np. rzepaku. Dodatkowo słupki środkowe oraz tylne połączenia między ścianami i nadstawami są wyposażone w specjalne, twarde gumowe uszczelki, które zwiększają szczelność przyczepy.

● *Norbert Morzy*

Autor jest kierownikiem

Fabrycznego Punktu Sprzedaży Pronaru

w Jaszczułtach



PRZYCZEPY JEDNOOSIOWE

NAJBARDZIEJ POPULARNE

Właściciele gospodarstw oraz firm komunalnych przy wyborze przyczep jednoosioowych uwzględniają kilka elementów. Rolnicy, podejmując decyzje o zakupie konkretnego modelu, biorą pod uwagę m.in.: ukształtowanie terenu i wielkość gospodarstw oraz moc posiadanych ciągników. Natomiast wybory firm komunalnych zależą od zakresu świadczonych usług, rodzaju terenów, o które dbają oraz możliwości agregacji z już posiadаныmi maszynami.

Najmniejszą przyczepą jednoosiową Pronaru jest T655. Jej ładowność wynosi 2 t, a dopuszczalna masa całkowita (DMC) - 3 t. W skład wyposażenia podstawowego tej przyczepy wchodzi pneumatyczna jednoprzewodowa instalacja hamulcowa, a także mechanizmy: trójstronny wywrót skrzyni oraz centralnego ryglowania ścian. Komfort użytkowania T655 podnoszą elementy dodatkowe: profilowana nadstawka z drabinką, kliny do kół z kieszeniami, hydrauliczna instalacja hamulcowa, instalacja hamulca najazdowego oraz postojowy hamulec ręczny z dźwignią.

Więszą od T655 jest nowoczesna przyczepa T654 (ładowność - 2,5 t, DMC - 3,8 t). Optymalna dla mniejszych gospodarstw ładowność, trójstronny wywrót skrzyni oraz wysokiej jakości trwałe osie jezdne sprawiają, że przyczepa jest bardzo popularna. Do jej obsługi wystarczy ciągnik o mocy nie mniejszej niż 26 KM.

Z kolei przyczepa PRONAR T654/1 jest większą wersją T654. Jej ładowność wynosi 3,5 t, a DMC - 5 t. Charakteryzuje się ona wytrzymałymi profilami ram nośnych oraz wysokiej jakości niezawodnymi i trwałymi osiami jezdnyimi. Ładowność

przyczepy jest doskonale dopasowana do potrzeb małych i średnich gospodarstw rolnych. T654/1 może być agregowana z ciągnikami o mocy od 30 KM.

T654/2 jest uboższą wersją przyczepy T654/1 (ładowność - 4,9 t, DMC - 6,1 t). Zastosowano w niej trójkątną ramę podwozia, przez co stała się lżejsza, zwiększając przy tym ładowność o 1300 kg bez obniżania wytrzymałości. Wszechstronność konstrukcji ramy daje możliwość przyłączenia dyszla na dolny lub górny zaczep ciągnika i zastosowania dowolnego zaczepu transportowego. Skrzynia ładunkowa ma uniwersal-

ny systemem otwierania oraz centralne ryglowanie ścian (tył, lewa, prawa). Zastosowano w niej odkuwane zawiasy i zamki, które uniemożliwiają przypadkowe otwarcie ścian.

Największą przyczepą jednoosiową w ofercie Pronaru jest T671 o ładowności 5 ton. Jej pojemność oraz gładkie wykonanie skrzyni umożliwia transport wielu rodzajów płodów i produktów rolnych oraz innych materiałów sypkich. Sztynna i odporna

na przeciążenia konstrukcja i profilowane ściany o bardzo dużej wytrzymałości, gwarantują długi czas użytkowania przyczepy. Do wykonania ścian i nadstaw użyto wysokiej jakości mocnych profili PFF o wysokości 500 mm i grubości 2 mm. Natomiast skrzynia w formie trapezu pozwala na łatwiejszy rozładunek materiałów trudno zsypanych się. Jej precyzyjne wykonanie zapewnia doskonałą szczelność.

Przyczepy jednoosiowe PRONAR z uwagi na kompaktowe wymiary, stosunkowo duże ładowności oraz łatwość manewrowania są najchętniej kupowanymi przyczepami w Polsce, przyczyniając się do umocnienia pozycji Pronaru jako lidera wśród producentów przyczep rolniczych.

● *Arkadiusz Bachryj*

Autor jest przedstawicielem handlowym

Pronaru



PRZYCZEPY PLATFORMOWE T022

WARTO KORZYSTAĆ Z OFERTY PRONARU

Sylwester Tylanda i Wojciech Lisek prowadzą gospodarstwa rolne w Bandrowie Narodowym (powiat bieszczadzki, woj. podkarpackie). Obydwaj użytkują przyczepy platformowe PRONAR T022.

Jaki profil produkcji dominuje w Panów gospodarstwach?

Sylwester Tylanda: - Produkuję głównie mleko. Wynika to z górzystego ukształtowanie terenu oraz twardych, a więc trudnych do uprawy gruntów. W Bandrowie jest nas dwunastu zajmujących się produkcją mleka.

Wojciech Lisek: - Ja także zajmuję się produkcją mleka. Gospodaruję na 30 ha gruntów. Hoduję 30 krów mlecznych oraz 10 jałówek.

Jakie czynniki biorą Panowie pod uwagę przy wyborze maszyn?

S.T. - Zawsze biorę pod uwagę jakość. Jednak oczekuję też rozsądnej ceny. W tym roku zakupiłem dwie maszyny, m.in. przyczepę PRONAR T022, która pomogła mi bardzo przy transporcie balotów. Osobiście zrobiłem ich 500, więc było co zwozić.

W.L. - Przy wyborze maszyn kieruję się ich jakością i funkcjonalnością.

Dlaczego zdecydowaliście się Panowie właśnie na wybór marki PRONAR?

S.T. - Przyczepa T022 jest lekka, zwrotna i bardzo użyteczna, dobrze współpracuje z moimi ciągnikami. Nie mam żadnych problemów z jej eksploatacją w górzystym terenie. Przyczepa doskonale sprawdza się w gospodarstwie.

W.L. - Wcześniej zakupiłem owijkarkę PRONAR Z-245, która bardzo dobrze pracuje w trudnym górzystym terenie. Dlatego przy wyborze przyczepy PRONAR T022 postawiłem na funkcjonalność.

Czy poleciliby Panowie markę PRONAR?

S.T. - Polecałem i zawsze będę polecał. Sam planuję kupić zgrabiarzkę ciągnioną ZKP460T. Ze względu na niskie zapotrzebowanie mocy można ją zagregować z mniejszym ciągnikiem.

W.L. - Jestem zadowolony z dotychczasowych zakupów maszyn Pronaru, więc jak najbardziej polecam. Ze względu na jakość oraz konkurencyjne ceny będę korzystał z oferty Pronaru.

Dziękuję za rozmowę.

● Krzysztof Łukacz

Autor jest przedstawicielem handlowym Pronaru



↑ Przyczepa do przewozu bal PRONAR T025M



↑ Przyczepa PRONAR T028KM z hydraulicznym systemem unoszenia ścian



↑ Przyczepa platformowa PRONAR T026



↑ *Wojciech Lisek (z lewej) i Krzysztof Łukacz*

WSZECHSTRONNE ZASTOSOWANIE

Pronar oferuje 17 modeli przyczep platformowych o ładowności od 7 do 18,5 ton na zawieszeniu dwuosio-wym, trzyosiowym, tandem oraz gąsienicowym. Przyczepy T022, T024, T025, T023, T026, T022M, T025M, T024M, T023M, T026M, T028ML, T027M są wykorzystywane głównie w rolnictwie i służą do przewozu: bel słomy, kostek słomy, bel kiszonki, palet, skrzyniopalet.

Przyczepa specjalistyczna na podwoziu gąsienicowym PRONAR T024R doskonale sprawdza się na terenach bagnistych i podmokłych łąkach. Dzięki amortyzowanym półosiom i ogumionym kołom prowadzącym gąsienice może ona również bezpiecznie i stabilnie pokonywać nierówności terenu.

Dzięki zastosowaniu kłonic, przyczepy T025KM, T026KM i T028KM, oprócz eksploatacji w rolnictwie mogą być wykorzystane w transporcie materiałów dłuźycowych m.in.: kłód drewna, desek itp.

Na uwagę zasługuje również przyczepa samozaładowcza PRONAR TB4. Umożliwia ona płynny i bezproblemowy załadunek bel, bez wykorzystania dodatkowych podnośników lub ładowaczy, dzięki czemu skraca się czas pracy i zmniejsza zużycie paliwa.



PRZYCZEPY NISKOPODWOZIOWE

UŻYTECZNE W RÓŻNYCH BRANŻACH

Pronar jest krajowym liderem w produkcji i sprzedaży przyczep rolniczych. Wieloletnie doświadczenie produkcyjne pozwala firmie oferować sprzęt przeznaczony także dla innych branż gospodarki - leśnictwa, budownictwa drogowego, transportu czy wojskowości. Przykładem są przyczepy niskopodwoziowe PRONAR, które doskonale sprawdzają się m.in. w przedsiębiorstwach świadczących usługi na rzecz rolnictwa oraz transportu maszyn.

Przyczepy Pronaru serii RC (RC2100, RC2100/1, RC2100/2) są przeznaczone do transportu różnych maszyn, m.in.: ciągników, koparko-ładowarek czy też innych przyczep. Ich dopuszczalna masa całkowita wynosi 19 ton, a ładowność - 15 ton. Wszystkie przyczepy serii RC zostały wyprodukowane ze stali o podwyższonej wytrzymałości i są wyposażone w zawieszenie mechaniczne na resorach parabolicznych oraz w dyszel resorowany dwiema sprężynami (zmniejszają one drgania przenoszone na ciągnik).

Konstrukcja tych przyczep opiera się na podwoziu typu tandem, mogą być w nich zainstalowane hamulce zarówno pneumatyczne, jak i hydrauliczne (w zależności od zamówienia). Zastosowanie we wszystkich przyczepach serii RC najazdów

hydraulicznych zapewnia szybki i sprawny załadunek oraz rozładunek transportowanych maszyn. Istotną zaletą przyczep tej serii są montowane opcjonalnie osie, których konstrukcja pozwala na przemieszczanie z prędkością do 60 km/h, dzięki czemu możliwe jest użytkowanie ich z ciągnikami typu Fastrack.

W przyczepach RC2100 oraz RC2100/1 można też zamontować wyposażenie dodatkowe, m.in.: najazdy (zwiększają szerokość przyczepy do 3040 mm), wciągarkę hydrauliczną oraz elementy poszerzające podłogę. Natomiast w RC2100/2 jest dostępna opcja wydłużenia płaskiej części podłogi poprzez wstawienie podestu na najazdach. Rozwiązanie to doskonale sprawdza się przy wykorzystaniu przyczepy do transportu palet. Z kolei RC2100/1

wyróżnia dłuższa o 50 cm płaska część podłogi (w porównaniu do RC2100 i RC2100/2), co sprawia, że długość jej płaskiej części platformy wynosi 6 m.

Wyposażenie przyczep niskopodwoziowych PB3100 i PC2300 w zawieszenie mechaniczne oraz osie pozwalające poruszać się z prędkością do 100 km/h sprawia, że są one przeznaczone do agregowania z samochodami ciężarowymi. Charakterystycznymi cechami tych przyczep są hamulce pneumatyczne z systemem EBS, co znacząco wpływa na poprawę skuteczności hamowania, a tym samym - zwiększenie bezpieczeństwa. Ich konstrukcja jest oparta na profilu o przekroju dwuteownika uźebrowanego belkami poprzecznymi, co zapewnia wysoką wytrzymałość na zginanie. PRONAR PB3100 jest przycze-

pą trzyosiową, która - przy dopuszczalnej masie całkowitej 24 ton - mieści około 18 ton ładunku. Całkowita długość platformy wynosi 8,5 m, co - w połączeniu z możliwością montażu poszerzeń do całkowitej szerokości przyczepy (3 m) - zapewnia transport maszyn o znacznych gabarytach. Na uwagę zasługuje niewielka odległość podłogi od podłoża - 900 mm. Umożliwia to przewożenie maszyn o znacznej wysokości, ułatwia załadunek oraz zwiększa bezpieczeństwo w trakcie transportu. Ciekawym rozwiązaniem jest opcja zabudowy przedniego pomostu przyczepy w funkcjonalny kosz, wykorzystywany na drobne elementy transportowe.

Przyczepa PRONAR PC2300 jest oparta na zawieszeniu dwuosiowym typu tandem, co pozwala na jej wykorzystywanie do transportu maszyn o wadze do 13,5 t. Może być ona wyposażona w zawieszenie pneumatyczne, co w istotny sposób poprawia bezpieczeństwo transportu.

W przyczepie PRONAR PB3100 standardowo montowany jest hydrauliczny system opuszczania i podnoszenia najazdów (w PC2300 - wyposażenie dodatkowe), co znacznie usprawnia załadunek. Najazdy mogą też być przesuwane mechanicznie, co pomaga dostosować ich szerokość do różnych rozstawów kół przewożonych maszyn. W celu zwiększenia bezpieczeństwa system hydraulicznie sterowanych najazdów wyposażono w dodatkowe elementy, uniemożliwiające ich przypadkowe otwarcie, np. w przypadku uszkodzenia przewodów hydraulicznych.

Pronar proponuje wyposażenie PC2300 i PB3100 w elementy dodatkowe, które zapewniają skonfigurowanie przyczep zgodnie z wymaganiami nabywcy. Należą do nich m.in.: koło zapasowe wraz z koszem montowane na przedniej ścia-

nie przyczepy, skrzynka narzędziowa czy specjalne tablice do oznaczenia ładunków ponadgabarytowych. Przyczepy mogą być wyposażone również we wciągarkę hydrauliczną z uciążem nawet do 8000 kg, co pozwala na załadunek uszkodzonych maszyn o znacznej wadze.

Przyczepy niskopodwoziowe PRONAR, dzięki nowoczesnym i praktycznym rozwiązaniom, znajdują szerokie zastosowanie zarówno w sektorze budowlanym, jak i rolniczym.

● Łukasz Wąs

Autor jest specjalistą ds. handlu w Pronarze



↑ Wkładka przedłużająca płaską część podłogi przyczepy RC2100/2



↑ Dyszel resorowany w przyczepach PRONAR serii RC



PRZYCZEPY Z PRZESUWNĄ ŚCIANĄ

BŁYSKAWICZNY WYŁADUNEK

Rolnik, niezależnie od kraju zamieszkania, wymaga, aby zakupiona maszyna była nie tylko wysokiej jakości, ale również funkcjonalna, niezawodna, trwała, prosta w obsłudze oraz charakteryzowała się wysoką estetyką i łatwym dostępem do serwisu. Szczególnie gospodarstwa o dużych arealach, w tym wielkoobszarowe, potrzebują nowoczesnego, wysoko specjalistycznego sprzętu o odpowiednich parametrach użytkowych.

Właśnie do pracy na dużych obszarach użytków zielonych przeznaczone są przyczepy Pronaru z systemem przesuwnej ściany (tzw. power-push): T900, T902 i T900XL. Przyczepa T900 opiera się za zawieszeniu tridem. Pojemność jej skrzyni ładunkowej wynosi 36,57 m³, jednak - dzięki zamontowaniu nadstaw o wysokości 400 lub 500 mm (wyposażenie dodatkowe) - można ją powiększyć do 46,37 m³. Nie aż tak dużą pojemnością charakteryzuje się PRONAR T902 - przy standardowym wyposażeniu wynosi ona 30,8 m³. Jej konstrukcja jest dopasowana do wymagań nieco mniejszych gospodarstw,

bądź takich, w których - mimo dużej powierzchni - użytki zielone nie stanowią uprawy dominującej.

Przyczepa z przesuwaną ścianą T900 jest niezwykle uniwersalna. Poziome siłowniki przesuwają jej ścianę przednią i ładunek ku tyłowi, aby w ostatniej fazie unieść ją i ustawić pod kątem 55°, całkowicie opróżniając skrzynię. Łączny nacisk siłowników przekracza 30 ton, co pozwala na wyładunek każdego rodzaju ładunku w czasie poniżej 2 minut. Nie ma znaczenia czy jest to żwir, ziarno, trawa czy śnieg. Sprasowanie ładunku pozwala przewieźć przyczepą do 70 proc. więcej

materiału. Jest to znaczna oszczędność czasu i kosztów.

Przyczepy power-push umożliwiają wyładunek w zamkniętych, niskich magazynach i na nierównym terenie, gdzie podniesienie skrzyni zdestabilizowałoby maszynę i groziło wywrotem, a także - z tych samych powodów - przy silnym wietrze. Dostępna w wyposażeniu dodatkowym hydraulicznie składana ściana boczna umożliwia sprawny i szybki załadunek - nawet przy użyciu ciągników o mniejszej mocy. Bezpieczeństwo przewozu materiałów drobnoziarnistych zapewnia zastosowanie elastomerowych uszczelniaczy.



W przyczepach power-push Pronaru montowane są dwa rodzaje zawieszenia: mechaniczne lub regulowane (stabilizowane hydraulicznie). To drugie stabilizuje skrzynię przy transporcie po nierównościach (skrzynia nie przechyla się i jest stabilna). W T900 istnieje też możliwość uniesienia przedniej osi podczas jazdy bez ładunku. Zalety takiego rozwiązania to większa zdolność manewrowania oraz niższe zużycie opon i paliwa. W przyczepie T900 osie przednia i tylna są skrętne, natomiast środkowa pozostaje sztywna. Skręt osi odbywa się dzięki ciągnom połączonym z układem skrętu ciągnika.

W ubiegłym roku w wyniku modernizacji T900 powstała przyczepa na zawieszeniu tridem PRONAR T900XL na sześciu parabolicznych resorach z wahaczami wyrównawczymi. Jest ona również wyposażona w system przesuwnej ściany, a dodatkowo także w wymienny adapter do rozrzucania obornika. Elementy te pozwalają na jej całoroczną eksploatację przy rozrzucaniu nawozów (zarówno organicznych, jak i mineralnych) oraz jako środka transportu. W T900XL zastosowano amortyzowany hydraulicznie uniwersalny sztywny dyszel z płynną regulacją wysokości, któ-

rego zadaniem jest połączenie przyczepy z dolnym lub górnym zaczepem ciągnika. Pojemność skrzyni ładunkowej T900XL wynosi 49 m³ (z nadstawami - 60 m³), co czyni ją jedną z największych przyczep marki PRONAR.

T900XL wzbudziła ogromne zainteresowanie właścicieli gospodarstw wielkoobszarowych, którzy odwiedzili stoisko Pronaru na targach Agritechnika 2019 w Hanowerze.

● *Sławomira Sawicka*
Autorka jest specjalistką ds. handlu zagranicznego w Pronarze



PRZYCZEPY HAKOWE T185 I T185/1

POZWALAJĄ UNIKNĄĆ ZBĘDNYCH WYDATKÓW

Dzięki możliwości agregowania jednego typu podwozia z różnymi kontenerami, przyczepy hakowe są bardzo funkcjonalne. Znajdują one zastosowanie m.in. w transporcie: płodów i produktów rolnych, torfu, ziemi, piasku, żwiru, materiałów budowlanych, gruzu, odpadów komunalnych i przemysłowych, a także ładunków specjalnych (np. maszyn budowlanych i rolniczych).

Korzystanie z przyczep hakowych ogranicza konieczność zakupu tradycyjnych przyczep. Ich atutem jest też możliwość szybkiej zmiany rodzaju kontenera. Dlatego Pronar rozpoczął produkcję przyczep hakowych w 2006 roku od modelu T185. Od samego początku przyczepy hakowe Pronaru spotkały się z bardzo dużym zainteresowaniem nabywców zarówno w kraju, jak i zagranicą. Obecnie są one rozpoznawalne nie tylko w całej Europie, ale też na innych kontynentach. Mocny i precyzyjny układ hydrauliczny załadunku i wywro-

tu czyni je niezawodnymi podczas pracy. Przyczepy tego typu są polecane wszędzie tam, gdzie logistyka transportu oparta jest na kontenerach, a szczególnie w miejscach, do których dojazd samochodem jest utrudniony, np. podmokłe pola, leśne drogi itp.

Możliwość zastosowania w przyczepie PRONAR T185 szerokiego ogumienia sprawia, że doskonale spisuje się ona w trudnych warunkach drogowych. Jej konstrukcja jest oparta na szeregu ram wykonanych z prostokątnych profili o wysokich wskaźnikach wytrzymałości

na zginanie. Głównymi podzespołami przyczepy T185 są: rama podwozia i rama wychyłna z hakiem. Podwozie składa się z dwóch wahaczy w układzie typu tandem. Standardowo jest w nim montowana hydraulicznie sterowana blokada osi przy wyładunku, odłączaniu i podłączeniu kontenera.

Dzięki przyczepie T185 obsługa kontenerów - transport, podłączenie, odłączanie oraz wyładunek poprzez tylny wywrót - przebiega bardzo sprawnie. Można nią transportować kontenery: rolnicze, budowlane, komunalne i specjalne (np.

wyposażone w kłapy hydrauliczne, platformy transportowe).

W wyposażeniu standardowym przyczepy T185 znajdziemy również hydraulicznie sterowaną podporę o dużej powierzchni stopy, gwarantującej pewne podparcie w grząskim terenie. Do cenionych przez użytkowników zalet T185 należy również hydraulicznie składana rama haka. Takie rozwiązanie umożliwia łatwiejszy wyładunek kontenera (następuje przesunięcie środka ciężkości kontenera do tyłu) oraz pozwala na transport krótszych kontenerów. Wzrost popularności przyczep hakowych sprawił, że T185 była poddawana kolejnym modernizacjom i unowocześnieniom. Jej solidna konstrukcja, szeroki zakres użytkowania, precyzja wykonania oraz atrakcyjna cena są atutami, które przekonują do zakupu wielu rolników i przedsiębiorców (także zagranicznych).

T185/1 jest zmodernizowaną wersją przyczepy PRONAR T185. Została ona wyposażona w mechanizmy, które spełniają oczekiwania zachodnioeuropejskich rynków. W przyczepie zostały zastosowane m.in.: system ALB (automatyczny regulator hamowania) i paraboliczne resory. Mechanizmem zwiększającym komfort pracy jest system hydraulicznej blokady (wg normy DIN) dostosowujący się do różnej długości przewożonego kontenera (od 4,1 do 4,9 m). Inną zaletą T185/1 jest zastosowanie hydraulicznego przełączenia pomiędzy funkcjami „hakowiec” a „wywrotka”.

PRONAR produkuje i stale modernizuje również inne modele przyczep hakowych: T285, T285/1, T286 i T386.

● *Przemysław Rogala*
Autor jest specjalistą ds. handlu
zagranicznego w Pronarze



↑ System hydraulicznego przełączania pomiędzy funkcjami „hakowiec” a „wywrotka”



↑ Sygnalizacja świetlna ustawienia trybu pracy



PRZYCZEPA SKORUPOWA T700M/1

ROZŁADUNEK W NIŻSZYCH POMIESZCZENIACH

Stosowanie specjalnych gumowych uszczelki we wszystkich klapach, na tyle zwiększa szczelność przyczep skorupowych Pronaru, że mogą być nimi transportowane nawet materiały półpłynne.

Skorupowe skrzynie tych przyczep cechuje też bardzo sztywna konstrukcja. Wynika to z faktu, że nie zastosowano w nich bocznych łączeń, w których mogłyby występować naprężenia. Resorowane są zarówno wykorzystywane w nich zawieszenia, jak i dyszle, co podnosi poziom bezpieczeństwa transpor-

tu. Natomiast trapezowy typ skrzyni oraz duży kąt wywrotu usprawniają rozładunek. Na szeroką ofertę wyposażenia dodatkowego składają się m.in.: rynna zsykowa do ziarna, dodatkowe nadstawy, wiele rodzajów dyszli i tylnych zaczepów, a także ogumienie w różnych typach i rozmiarach. Elementy te

umożliwiają dopasowanie przyczepy do potrzeb nabywcy. Trwałość konstrukcji zapewnia zastosowanie prostokątnych kształtowników ze stali o podwyższonej wytrzymałości.

Pronar wprowadził w ubiegłym roku do sprzedaży kolejny model przyczepy skorupowej z wywrotem



bocznym - T700M/1. Maszyna jest szczególnie przydatna tym użytkownikom, którzy nie dysponują wysokimi magazynami, ponieważ przy wywrocie bocznym wysokość rozładunkowa T700M/1 jest znacznie niższa. Skrzynię przyczepy wyposażono w nowy hydrauliczny system domykania klap bocznych z za-

worami zabezpieczającymi, umiejscowionymi na siłownikach hydraulicznych. System ten gwarantuje pewne zaryglowanie, uniemożliwiając niezamierzone otwarcie. Podczas transportu dolne klapy służą jako bezpieczne ryglowanie, a gdy są otwarte - stanowią rynnę zsypową podczas wyładunku.

Pronar, oprócz T700M/1, produkuje także inne modele przyczep skopupowych: T700, T700M, T700XL, T669XL, T679M, T699, T669/1 (w dwóch wersjach wywrotu) i T679.

● *Marzena Piwowska*
Autorka jest specjalistką ds. handlu zagranicznego w Pronarze



PRZYCZEPA DO PRZEWOZU ZWIERZĄT PRONAR T046H

SPRAWDZI SIĘ NAWET W GÓRACH

Wzrost pogłowia zwierząt powoduje większe zainteresowanie rolników specjalistycznymi przyczepami do ich przewozu. Dlatego Pronar wprowadził do produkcji kolejną przyczepę tego typu - T046H, która została bardzo dobrze przystosowana do użytkowania nawet na wąskich i krętych górskich drogach.

Jednoosiowa przyczepa T046H jest wyposażona w hydrauliczny system opuszczania podwozia. Siłowniki umożliwiają opuszczenie skrzyni ładunkowej do poziomu podłoża. Podczas jej maksymalnego opuszczenia, przestrzeń pomiędzy podłożem a dolną krawędzią skrzyni wynosi jedynie 20 cm, co pozwala zwierzętom bezpiecznie wejść lub wyjść z przyczepy. Siłowniki zostały wyposażone w specjalne zabezpieczenia, które - w przypadku niekontrolowanego zerwania podczas transportu - zapobiegają opadnięciu skrzyni ładunkowej.

PRONAR T046H umożliwia przewóz 8 sztuk bydła ciężkiego (przy założeniu, że waga jednej sztuki wynosi 700 kg) lub 10 sztuk bydła lżejszego (jedna sztuka - 550 kg). Bezpieczeństwo pracy ze zwie-

rzędami zwiększają drzwi boczne, znajdujące się z przodu przyczepy, umiejscowione z tyłu światła (pozwalają na załadunek i rozładunek przed świtem lub po zmierzchu), a także dodatkowa barierka umieszczona przed dwuskrzydłowymi drzwiami tylnymi. Wysokość ścian wynosi 1500 mm, co zapobiega wystawianiu przez bydło głów poza przyczepę. Z kolei hydrauliczny amortyzator tłumi podczas jazdy drgania zawieszenia, co zmniejsza stres przewożonych zwierząt.

Montowane na bokach przyczepy barierki zewnętrzne znacząco ułatwiają wprowadzanie zwierząt do środka, wyznaczając im drogę. Łatwe do założenia barierki są mocowane na szynach, co przyczynia się do zachowania bezpieczeństwa podczas transportu.

Jeśli zachodzi potrzeba rozdzielania zwierząt, wnętrze przyczepy może być podzielone na dwie części za pomocą mocowanej na szynach wewnętrznej przegrody. System ten ma tę zaletę, że stanowi przegrodę na całej wysokości ścian przyczepy.

Przegroda przesuwana wzdłuż całej przyczepy nawet w miejscu wbudowania kół. Dwuskrzydłowe gładkie drzwi otwierają się na szerokość przekraczającą szerokość skrzyni, co zapobiega tłoczeniu i okaleczeniu zwierząt.

Podłoga przyczepy może być metalowa lub pokryta bezpieczną, antypoślizgową, elastyczną wylewką z granulowanej gumy o grubości 15 mm. Z przodu przyczepy zamontowano koło zapasowe wraz z systemem jego wciągania z wysięgnikiem, skrzynkę narzędziową



Podstawowe parametry techniczne przyczep PRONAR do przewozu zwierząt

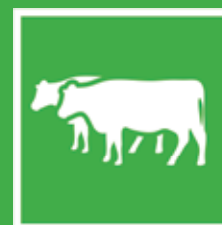
	T046	T046/1	T046/2	T046H (nowość)
Dopuszczalna masa całkowita (t)	5,5	8	12	11
Ładowność (t)	3,7	5,36	8,5	8
Liczba osi	1	2	2	1
Zawieszenie	sztynne	resory piórowe	hydrauliczne	hydrauliczne
Powierzchnia ładunkowa (m ²)	9,1	14,1	14	13,4
Liczba przewożonych zwierząt (bydło ciężkie - 700 kg)	5	7	8-9	8
Długość skrzyni (m)	4,16	5,96	6,99	6,25



Dzięki antypoślizgowej podłodze i szeroko otwieranym drzwiom zwierzęta są bezpieczne



Przyczepa jest przystosowana do użytkowania nawet na wąskich i krętych górskich drogach



Można nią przewozić do 8 sztuk bydła ciężkiego lub nawet 10 sztuk bydła lżejszego

oraz specjalny uchwyt na dodatkowe długie narzędzia (szpadel, łopata, grabie itp.).

Transport zwierząt nakłada na jego obsługę dużą odpowiedzialność za ich bezpieczeństwo. PRONAR T046H spełnia związane z tym wymogi, a zastosowane w przyczepie rozwiązania są wynikiem konsultacji z użytkownikami m.in. z Polski, Niemiec, Szwajcarii i Austrii.

Oprócz T046H, Pronar produkuje również inne modele przyczep do przewozu zwierząt: T046, T046/1 i T046/2.

● *Katarzyna Prusinowska*
Autorka jest specjalistką ds. handlu zagranicznego w Pronarze



↑ Wewnętrzna przegroda



↑ Koło zapasowe



↑ Plandeka



↑ Skrzynka narzędziowa



PRZYCZEPY SERII PRONAR T683

FUNKCJONALNE TANDEMY

Przyczepy należą do najczęściej używanego sprzętu w gospodarstwach rolnych. Coraz bardziej popularne stają się przyczepy na zawieszaniu typu tandem, co wynika z ich dużej stabilności oraz możliwości pracy w trudnych warunkach, m.in. poruszania się po wyboistych drogach. Pronar oferuje szeroki wybór tego typu przyczep, w tym serię T683.

Modele tej serii są największymi przyczepami burtowymi typu tandem produkowanymi w Pronarze. Ładowność podstawowego modelu T683 wynosi 15,3 t, a objętość - 17,3 m³. Na takie obciążenie pozwala mocna 5-mm podłoga osadzona na ramie spawanej z zamkniętych profili, wykonanych z wysokiej jakości stali konstrukcyjnej. Nie mniej wytrzymałe są też burty Pronaru produkowane z wykorzystaniem innowacyjnych technologii profilowania blach i spawania laserowego.

Zawieszenie typu tandem w przyczepie T683 jest oparte na czterech resorach parabolicznych z wahaczami wyrównawczymi i osiami sztywnymi. Zapewnia ono dużą stabilność i łatwość cofania w trudnym terenie. Amortyzowany resorami gumowymi dyszel, z hydrau-

licznie sterowaną podporą, pozwala na łączenie jej z dolnym lub górnym zaczepem ciągnika i jednocześnie dociąga jego tylną oś. Przyczepa, dzięki mocnemu cylindrowi teleskopowemu (o ciśnieniu 200 barów), działającemu podczas wywrotu na boki, z zaworem odcinającym, pomimo dużych obciążeń, z łatwością radzi sobie z trójstronnym wyładunkiem.

Podstawowy model T683 jest standardowo wyposażony w instalację hamulcową dostosowaną do potrzeb nabywcy (pneumatyczna jedno- lub dwuprzewodowa, hydrauliczna bądź kombinowana), kliny do kół z kieszeniami, drabinki i stopnie obsługowe, tylne gniazda (elektryczne, pneumatyczne i hydrauliczne), system oświetlenia wraz kratkami zabezpieczającymi, podporę serwisową skrzyni

oraz w tylną belkę przeciwnajazdową. W przyczepie mogą być również zamontowane dodatkowe elementy zwiększające jej funkcjonalność, m.in.: burty, różne rozmiary kół, system hamulcowy ALB, plan-deka, balkon, zsypy wyładownicze, amortyzacja wyładunku roślin okopowych, a także ślimak wyładowniczy do ziarna.

Poza modelem podstawowym w skład serii T683 wchodzi modele: T683H, T683P i T683U. Szerokość wszystkich przyczep tej serii jest obliczona na optymalny załadunek europalet. W T683H za pomocą systemu hydraulicznego można podnieść całą boczną burtę, co pozwala zwiększyć pojemność ładunkową do 20,3 m³ oraz ułatwia załadunek z boku, np. z wykorzystaniem wózka widłowego.

Natomiast w przyczepie T683P

zostały zamontowane ściany z wodoodpornej, wytrzymałej sklejki. Zabezpieczają one płody rolne przed przymarzaniem do ścian przyczepy (zjawisko takie może wystąpić przy burtach stalowych). Ponadto ściany boczne przyczepy rozsuwają się na boki, pozwalając na wygodny załadunek.

Z kolei PRONAR T683U - zmodernizowana wersja podstawowego modelu przyczepy T683 - jest doskonale przystosowany do transportu drobnych ziaren (np. rzepaku). Burty przyczepy zostały wyposażone w dodatkowe gumowe uszczelnienie, które skutecznie zabezpiecza ładunek.

Bogata oferta przyczep Pronaru typu tandem uwzględnia wiele potrzeb nabywców, a możliwość montażu elementów dodatkowych jeszcze bardziej zwiększa ich funkcjonalność.

● *Joanna Jessa*

Autorka jest specjalistką ds. handlu zagranicznego w Pronarze



↑ *Uszczelnione ranty podłogi przyczepy PRONAR T683U pozwalają na przewożenie drobnego ziarna*



PRZYCZEPY NA ZAWIESZENIU TRIDEM

STABILNA JAZDA PRZY NISKICH KOSZTACH

Pronar produkuje ponad 130 modeli przyczep. Do najbardziej wszechstronnych należą przyczepy na zawieszeniu typu tridem: T682, T386, T743, T900 i T900XL. Cechami wspólnymi tych przyczep są: wyjątkowa stabilność oraz wyso-ki - mimo ich znacznych rozmiarów i ładowności - komfort jazdy.

Przyczepa T900XL jest najnowszą przyczepą Pronaru z przesuwaną ścianą (power-push) na zawieszeniu tridem. Jej istotną częścią jest skrzynia, wykonana z wysokiej gatunkowo stali, która gwarantuje dużą wytrzymałość na przeciążenia wywołane znaczną masą ładunku. Natomiast najważniejszymi elementami skrzyni są centralnie zamontowane podłużnice. Wykonano je z profili stalowych o kształcie, który wzmacnia solidność całej konstrukcji. Blacha podłogi, o grubości 5 mm, jest usztywniona poprzecznym uźbrowaniem z zamkniętych profili stalowych. Ściany boczne, podobnie jak w modelach T900 i T902, są wykonane z blachy o grubości 4 mm wzmocnionej pionowymi poprzeczkami i wzdłużnymi profilami zamkniętymi.

Przesuwana ściana T900XL przyspiesza i ułatwia rozładunek. Dotychczasowe rozwiązanie, stosowane w przyczepach T902 (dopuszczalna masa całkowita 23 t, pojemność ładunkowa 31 m³) oraz T900 (33 t i 37 m³, a po zamontowaniu 500-mm nadstaw objętość zwiększona do 47 m³), zostało zastąpione przez innowacyjny system wypychający - T900XL wyposażono w ruchomą część podłogi i przesuwającą się po niej ścianę przednią. Ruch ścian jest napędzany dwoma siłownikami hydraulicznymi, z których jeden jest teleskopem dwustronnego działania, a drugi - siłownikiem tłokowym o skoku 4700 mm i nacisku 30 ton. Wysoki stopień szczelności przyczepy wynika z faktu, że współpracujące powierzchnie ścian przedniej, ruchomej podłogi i

skrzyni ładunkowej zostały uszczelnione płaskownikami z tworzywa sztucznego wyjątkowo odpornego na uszkodzenia mechaniczne (m.in. na ścieranie).

Kolejną przyczepą z zawieszeniem na trzech resorach parabolicznych jest T386. Podobnie jak inne przyczepy tej grupy, PRONAR T386 może być wykorzystywana do wielu prac, m.in. w rolnictwie, budownictwie, gospodarce komunalnej oraz sadownictwie. Doskonale sprawdza się przy odbiorze, transporcie, opróżnianiu i ustawianiu różnego typu kontenerów o długościach przystosowanych do wykonywanego rodzaju pracy. W odróżnieniu od wcześniejszych konstrukcji systemów załadowniczych, stosowanych w przyczepach Pronaru, rama haka zaczepowego jest składana i



rozkładana teleskopowo przy pomocy cylindra hydraulicznego. Takie rozwiązanie powoduje zwiększanie lub zmniejszanie obciążenia tylnych kół ciągnika, dzięki czemu możliwe jest zwiększenie jego uciążu.

Na ramie tylnej systemu załadunkowego PRONAR T386 zamontowana jest hydrauliczna blokada kontenera, która unieruchamia go na przyczepie podczas transportu. W przeciwieństwie do mechanicznej, blokada hydrauliczna nie wymaga zmian położenia punktów zaczepowych przy zmianie długości przewożonego kontenera. Podobnie jak we wcześniej wdrożonym do produkcji modelu T286, w przyczepie PRONAR T386 zastosowano zderzak tylny wysuwany przy pomocy dwóch cylindrów hydraulicznych. Wszystkie cylindry hydrau-

liczne są sterowane rozdzielaczem, który jest standardowym wyposażeniem przyczepy.

Inną przyczepą Pronaru z zawieszeniem typu tridem jest wóz przeładowniczy T743. Wozy przeładownicze, choć nie są niezbędnym wyposażeniem każdego gospodarstwa rolnego, pozwalają osiągnąć znaczne oszczędności podczas żniw. Do wozu przeładowniczego przesypane jest z kombajnu ziarno, które jest transportowane do miejsc, skąd mogą je odebrać samochody ciężarowe. Wozy przeładownicze znajdują zastosowanie wszędzie tam, gdzie samochody ciężarowe nie mogą wjechać na pole, a kombajny musiałyby pokonywać znaczne odległości w celu opróżnienia zbiorników. Można je z powodzeniem wykorzystywać przy załadunku zboża do siewników zbo-

żowych, nawozów do rozsiewaczy oraz do przewozu i przeładunku kukurydzy.

Sukces w uprawie zbóż jest w dużej mierze zależny od koniunktury rynkowej. Czynnikiem wpływającym na poziom cen jest wiele i nie wszystkie można precyzyjnie przewidzieć, nie mniej jednak dla stabilnej rentowności produkcji ważne jest obniżenie kosztów uprawy, a na nie wpływa stopień wykorzystania kombajnów podczas zbiorów. Ważne jest wyeliminowanie przestoju maszyn, gdyż ich niska wydajność generuje ilościowe i jakościowe straty. Dzięki szybkiemu przeładunkowi zboża (bez konieczności dojazdu kombajnów do samochodów), wozy przeładownicze pozwalają zaoszczędzić nawet do 40 proc. czasu pracy kombajnów, a więc znacznie obniżyć

koszty produkcji. Zawieszenie typu tridem zmniejsza trudności związane z pracą na grząskim terenie, a tym samym niweluje uszkodzenia.

Wśród produkowanych w Pronarze przyczep na zawieszeniu tridem znajduje się też wielkogabarytowa przyczepa skorupowa T682. Dzięki niezawodnej konstrukcji oraz znacznej pojemności i ładowności, doskonale sprawdza się ona w dużych gospodarstwach rolnych oraz obsługujących je przedsiębiorstwach. PRONAR T682 jest jedną z największych przyczep rolniczych na krajowym rynku. Jest to wywrotka tylnosypowa o dopuszczanej masie całkowitej 30 ton, amortyzowana sześcioma resorami stalowymi. Dwie z trzech osi układu tridem (przednia i tylna) są kierowane biernie, co znacząco ułatwia manewrowanie przycze-

pą. Skręt kół następuje podczas jazdy do przodu. Manewrowanie przyczepą w trakcie jazdy do tyłu odbywa się przy kolumnach hydraulicznie zablokowanych na wprost.

Dyszel - z regulowaną wysokością połączenia na dolny lub górny zaczep - spełnia funkcję łącznika pomiędzy przyczepą a ciągnikiem. Dzięki amortyzacji przyczepy, obsługujący może wygodnie pracować. W przyczepie T682 może być także zainstalowana pneumatyczna dwuprzewodowa instalacja hamulcowa z automatycznym regulatorem siły hamowania (ALB), spełniająca rygorystyczne przepisy Unii Europejskiej dotyczące hamowania przyczep.

Zawieszenie i dyszel przyczepy skorupowej PRONAR T682 zamocowane jest na ramie dolnej, wykonanej z prostokątnych kształtow-

ników ze stali o podwyższonej wytrzymałości. Profile zamknięte zastosowano również w ramie skrzyni ładunkowej. Dzięki temu uzyskano sztywność i wytrzymałość konstrukcji przyczepy, której objętość z nadstawami 580 mm wynosi 32 m³. Aby bez jakichkolwiek problemów unieść skrzynię ładunkową, zastosowano dwa teleskopowe cylindry; każdy o skoku 3000 mm. Zasilanie olejem cylindrów teleskopowych o takich gabarytach jest możliwe, dzięki wyposażeniu przyczepy T682 w układ hydrauliczny ze zbiornikiem oleju, pompą i elektrycznym rozdzielaczem sterowanym z kabiny ciągnika.

● *Mateusz Korol*
Autor jest specjalistą ds. handlu zagranicznego w Pronarze



↑ Układ trzech resorów parabolicznych przyczepy PRONAR T386

PRZYCZEPY NISKOPODWOZIOWE PRONAR PC2300

POCZĄTEK SŁUŻBY

Pod koniec ubiegłego roku diler Pronaru firma Polger z Zofipola dostarczyła Komendzie Wojewódzkiej Państwowej Straży Pożarnej w Rzeszowie dwie przyczepy niskopodwoziowe PC2300. Ich wyposażenie i kolorystyka (biało-czerwona) zostały dostosowane do trudnej służby jaką pełnią strażacy.



Wysoka jakość i parametry techniczne przyczep PRONAR PC2300 zdecydowały o ich wyborze przez Państwową Straż Pożarną. Przyczepa niskopodwoziowa PC2300 doskonale spisuje się w transporcie wszelkiego rodzaju maszyn, np. rolniczych i budowlanych oraz innych ładunków. Jej konstrukcja oparta jest na profilu o przekroju dwuteownika gęsto uźbrowanego belkami poprzecznymi, co zapewnia wysoką wytrzymałość na zginanie.

System hamulcowy przyczepy jest standardowo wyposażony w mechanizm EBS wraz z funkcją RSP poprawiający stabilność pojazdu. Przyczepa jest dostępna z zawieszeniem mechanicznym lub pneumatycznym. Opcjonalna wyciągar-ka hydrauliczna zapewnia uciąż nawet 8000 kg.

Regulowane najazdy z możliwością przesuwania mogą być opcjonalnie wyposażone w hydrauliczny system opuszczania i podnoszenia, co zwiększa wygodę obsługi przy-

czepy. Szerokie i wysokie maszyny mogą być bezproblemowo transportowane, dzięki zastosowaniu poszerzeń powierzchni ładunkowej i małej odległości podłogi zabudowy od podłoża. Regulacja wysokości oczka dyszla daje możliwość podłączenia przyczepy do różnego rodzaju nośników.

● *Wojciech Wilczyński*

Autor jest przedstawicielem handlowym

Pronaru





TECHNOLOGIE



DBAŁOŚĆ O JAKOŚĆ DOSTAW

AUDYTY I KARTY OCENY

Stal jest podstawowym budulcem produkowanych w Pronarze maszyn i urządzeń. Przy bardzo wysokim zapotrzebowaniu na wyroby stalowe, racjonalnym posunięciem firmy było uruchomienie własnej Hurtowni Wyrobów Hutniczych (HWH). Zabezpiecza ona dostawy na potrzeby produkcji Pronaru, będąc jednym z największych dystrybutorów stali w północno-wschodniej Polsce.

Aby wybór dostawców do HWH był optymalny, wprowadzono ich oceny, które mają na celu pomóc w ustaleniu, czy dostarczone towary są zgodne z normami obowiązującymi w hutach, bądź z wcześniej ustalonymi wymogami Wydziału Wdrożeń Pronaru.

Ocenie podlegają: jakość, terminowość i kompletność dostaw, a także warunki handlowe, wsparcie (doradztwo) oraz identyfikowalność dostarczanych materiałów. Jest ona przeprowadzana przez Dział Zaopatrzenia HWH na tzw. Karcie Oceny Dostawcy, a naniezione na niej dane są weryfikowane według poniższych wytycznych:

- >90-100 proc. - dostawca spełnia wymagania wyższe niż standardo-

we, w tym wymagania wcześniej nie uzgodnione (dostawcy oznaczeni kolorem zielonym);

- >70-90 proc. - dostawca spełnia standardowe wymagania Pronaru, możliwe są niewielkie odstępstwa od ustalonych wymagań (kolor żółty),
- >50-70 proc. - dostawca częściowo spełnia standardowe wymagania, od dostawcy oczekuje się poprawy wyniku przy następnej ocenie. W przypadku braku poprawy, dostawca powinien być zmieniony (kolor pomarańczowy);
- 0-50 proc. - dostawca nie spełnia minimalnych wymagań Pronaru (kolor czerwony).

W przypadku, gdy dostawca osiągnie wynik o 10 punktów procentowych gorszy niż w poprzedniej ocenie, przeprowadzany jest plan działań korygujących zawarty w karcie oceny. Natomiast w przypadku, gdy dostawca spadnie do poziomu pomarańczowego (wyniki w przedziale >50-70 proc.), wymagane jest przeprowadzenie audytu. Ocena powinna być przeprowadzana co najmniej dwa razy w roku.

Oprócz prowadzenia oceny dostawców, pracownik Działu Zapotrzebowania HWH jest także odpowiedzialny za monitorowanie procesu dostawy. Polega to na analizie trendu wskaźnika liczby zdarzeń nie-



zgodnych z wymogami przypadających na danego dostawcę. W analizie uwzględnia się następujące zdarzenia:

- każdą powtórzną reklamację z tego samego powodu;
- reklamację, której przyczyną dostawy niezgodnej z wymogami było: niedostarczenie dokumentacji jakościowej (certyfikatów, atestów), niezgodność (lub niekompletność) dostarczonego asortymentu z zamówieniem.

Zespół audytujący, składający się z audytora wiodącego z Działu Kontroli Jakości oraz pracownika Działu Zaopatrzenia HWH, ustala datę prze-

prowadzenia audytu i wysyła do dostawcy tzw. arkusz kontrolny. Zawiera on szereg pytań dotyczących m.in.: certyfikatów, standardów, instrukcji i procedur itp. Dostawca jest zobowiązany przeprowadzić samoocenę i odesłać uzupełniony arkusz, który w dniu audytu jest weryfikowany przez audytora wiodącego.

Audyt u dostawcy rozpoczyna się od spotkania, na którym przedstawiany jest jego cel i zakres oraz zespół audytorski.

Audyt obejmuje analizę dokumentacji pod względem zgodności z przyjętymi kryteriami oraz badanie stanowiska pracy, polegające m.in. na przeprowadzeniu wywiadu, obserwa-

cji i badaniu wyrobów. Audyt kończy się spotkaniem zamykającym, na którym są przekazywane pierwsze oceny i wrażenia z audytu. Po przeprowadzeniu audytu jest opracowany raport oceniający dostawcę i weryfikujący jego samoocenę.

Audyt jest bardzo ważnym elementem procesu wyboru i zarządzania dostawcami - ma to szczególne znaczenie w firmach, w których funkcjonuje zarządzanie łańcuchem dostaw. Pomaga on określić i przewidzieć ryzyko, jakie może pojawić się w łańcuchu dostaw. Audyt pomaga również ocenić wydajność i stabilność dostawców w kontekście planowania zamówień, a także realizacji celów operacyjnych i strategicznych. Jest to narzędzie kategoryzujące dostawców na wiarygodnych oraz mniej wiarygodnych. Regularne audyty dostawców pośrednio wpływają na obniżenie kosztów wynikających ze złej jakości surowca, z przestoju parku maszynowego spowodowanego brakiem komponentów czy materiałów do produkcji, a także z wytworzenia złej jakości produktu gotowego.

Przeprowadzony prawidłowo audyt jest narzędziem wykorzystywanym w celu budowy i utrzymania partnerskiej relacji z dostawcami. Pozwala również na upewnienie się, że Pronar współpracuje z właściwymi partnerami.

Materiały, z jakich produkowane są wyroby Pronaru, mają istotny wpływ na ich jakość. Natomiast skala działalności oraz wieloletnie kontakty z czołowymi europejskimi producentami stali umożliwiają HWH terminowe dostawy wysokiej jakości wyrobów hutniczych do wszystkich fabryk Pronaru. Dlatego tak ważna jest dbałość pracowników HWH i DKJ o efektywność i ciągłość zaopatrzenia.

● *Marcin Seliwoniuk*

Autor jest specjalistą ds. jakości w Pronarze



wykorzystanie gazu CNG skutkuje niższą emisją gazów i pyłów



dzięki filtrom powietrza emisja gazów i pyłów do atmosfery jest niemal zerowa



dzięki technologii waterjet powstaje minimalna ilość odpadów



85 proc. wytwarzanych odpadów trafia do recyklingu lub odzysku odpadów



FABRYKA PRONARU W SIEMIATYCZACH

GOSPODARKA OBIEGU ZAMKNIĘTEGO

Fabryka Pronaru w Siemiatyczach nie tylko produkuje nowoczesne maszyny do zagospodarowania odpadów, ale też prowadzi swoją działalność w taki sposób, aby w jak największym stopniu była ona zgodna z założeniami gospodarki obiegu zamkniętego i jak najmniej ingerowała w środowisko naturalne. Pomaga w tym wdrożony System Zarządzania Środowiskowego wg normy ISO 14001.

W największym stopniu przejawia się to poprzez stosowanie do wytwarzania energii cieplnej w siemiatyczej fabryce ekologicznego paliwa, jakim jest gaz ziemny CNG. Jego wykorzystanie - w porównaniu z paliwami konwencjonalnymi (np. węglem kamiennym) - skutkuje niższą emisją gazów i pyłów.

Park maszynowy fabryki w Siemiatyczach składa się m.in. ze stanowisk spawalniczych, które powodują zanieczyszczenie powietrza. Jednak, działający na zasadzie wyciągu, proekologiczny system filtrowentylacji zasysa i filtruje zanieczyszczenia, a następnie włącza z powrotem do hali czyste powietrze. Wykorzystanie systemu pozwala zredukować zanieczyszczenia w hali aż o 90 proc. Natomiast inne urządzenia i linie technologiczne nie emitują zanieczyszczeń. Należą do nich m.in. zautomatyzowane stanowiska spawalnicze, na których - dzięki zastosowanym filtrom - emisja gazów i pyłów do powietrza została niemal w całości wyeliminowana.

Kolejnym przykładem urządzeń, podczas eksploatacji których nie występuje emisja zanieczyszczeń, są wycinarki wodne do metalu (tzw. waterjet). Używanie urządzeń pracujących

w technologii waterjet powoduje powstawanie jedynie minimalnej ilości odpadów. Tworzą się one podczas cięcia w postaci zużytego ścierniwa oraz drobinek materiału i zbierają na dnie zbiornika z wodą. Po zakończeniu cięcia stanowią one gruz, który jest wykorzystywany m.in. w budownictwie. Natomiast woda jest oczyszczana w procesie obiegu zamkniętego.

Ważnym aspektem działań fabryki w Siemiatyczach, przyczyniających się do poprawy stanu środowiska, jest sposób zagospodarowania odpadów poprodukcyjnych. W 2018 roku powstało w niej niemal 650 ton tego rodzaju odpadów, z czego około 85 proc. zostało przekazanych do recyklingu lub odzysku. Z ich ogólnej ilości tylko 3 proc. stanowiły odpady niebezpieczne, które również zostały przekazane do utylizacji. Dzięki belowaniu odpadów w fabryce w ubiegłym roku czterokrotnie (w porównaniu z rokiem 2017) zwiększono odzysk surowców nadających się do ponownego przetworzenia, m.in. papieru, tektury oraz tworzyw sztucznych.

● *Dorota Oleksy*

Autorka jest specjalistką ds. ochrony środowiska w Pronarze



SIŁOWNIKI HYDRAULICZNE

DAJĄ MASZYNOM MOC

Siłowniki hydrauliczne, nazywane inaczej cylindrami hydraulicznymi lub silnikami hydrostatycznymi, są montowane w maszynach rolniczych, budowlanych, leśnych oraz z wielu innych sektorów przemysłu.

Wyróżniamy następujące rodzaje siłowników:

- jedno- lub dwustronnego działania,
- teleskopowe jedno- i dwustronnego działania,
- obrotowe,
- wahadłowe.

Każdy siłownik wykonuje takie same zadanie - przekształca energię sprężonej cieczy w energię mechaniczną. Tą cieczą jest najczęściej olej hydrauliczny o odpowiedniej gęstości i lepkości, woda lub specjalne emulsje. Konstrukcja siłownika - poza standardowymi elementami, takimi jak: obudowa, tłoczek, tłok czy dławnica - może być, w zależności od potrzeb, wzbogacona o różnego rodzaju zawory hydrauliczne, np. zwrotne bliźniacze sterowne czy przeciążeniowe. Elementy te znajdują się nie tylko na zewnątrz siłownika, ale także w tzw. wersji nabożowej - umiejscowione bezpośrednio w korpusie cylindra.

W celu kontrolowania położenia tłoka (aktualnie uzyskanego skoku) siłowniki wyposaża się także w liniowe czujniki położenia tłoka. W zależności od potrzeb, mogą być one montowane zarówno na zewnątrz, jak i wewnątrz siłownika. W niektórych konstrukcjach jest wymagane łagodne zakończenie suwu roboczego - wówczas w siłownikach montuje się specjalne hamulce końca suwu. Wszystko to pokazuje, że aby spełnić szeroki zakres wymagań, te na pozór proste urządzenia muszą być bardzo wyrafinowane technologicznie.

Siłowniki hydrauliczne to precyzyjne urządzenia wykonawcze, mające - ze względu na konstrukcję - znaczną przewagę nad innymi siłownikami. W ich budowie nie występują - mogące ulec awarii - koła zębate, czy też liczne części ruchome, jak ma to np. miejsce w systemach elektrycznych. Dzięki temu konserwacja

siłowników hydraulicznych jest dużo prostsza. W przypadku uszkodzenia możliwa jest regeneracja siłowników hydraulicznych.

Ich działanie jest niezależne od źródła prądu, co pozwala korzystać z nich w dowolnym miejscu i w różnych warunkach. Hydraulika siłowa zapewnia zatem pracę licznym urządzeniom: koparkom, ładowarkom, dźwigom oraz maszynom budowlanym, rolniczym i wielu innym, zwiększając przy tym ich funkcjonalność i wydajność.

Siłowniki hydrauliczne doskonale sprawdzają się, pracując pod dużymi obciążeniami. Za pomocą cylindrów hydraulicznych możliwe jest unoszenie elementów o wielkiej masie, np. bloków kamiennych, płyt, elementów konstrukcji stalowych czy maszyn na placu budowy. Znajdują one też szerokie zastosowanie w górnictwie, gdzie wykorzystuje się je do poruszania wielu elementów maszyn służących do zautomatyzowanych robót pomocniczych.

Wysoki poziom technologiczny oraz niezawodność siłowników hydraulicznych Pronaru przyczynia się

do wzrostu wydajności maszyn, w których są montowane, co wpływa także na poprawę wyników finansowych ich użytkowników. Zwiększając funkcjonalność maszyn siłowniki powodują też wzrost bezpieczeństwa pracowników, uwalniając ich od wykonywania prac zagrażających zdrowiu. W odróżnieniu od innych urządzeń, podczas pracy siłowników hydraulicznych nie powstają iskry, dlatego mogą być one bez przeszkód wykorzystywane w zakładach chemicznych czy kopalniach.

Pracownikami Wydziału Pneumatyki i Hydrauliki Pronaru są wysoko wykwalifikowani inżynierowie, którzy - korzystając z nowoczesnego oprogramowania, specjalistycznych maszyn i urządzeń oraz innowacyjnych technologii, w tym także nowoczesnej malarńi - wytwarzają elementy maszyn o ściśle określonych przez zamawiającego parametrach.

● *Magdalena Filipowicz*

Autorka jest specjalistką ds. handlu zagranicznego na Wydziale Pneumatyki i Hydrauliki w Pronarze



↑ *Obróbka zespołu tulei cylindra*



WYDZIAŁ KÓŁ TARCZOWYCH

SPRZEDAŻ NA SZEŚCIU KONTYNETACH

Pronar jest producentem m.in. maszyn rolniczych, komunalnych i recyklingowych. Ale jest też drugim na świecie wytwórcą felg oraz globalnym dystrybutorem kół ogumionych i opon. Swoją pozycję potwierdza, uczestnicząc w najważniejszych imprezach targowych tej branży.

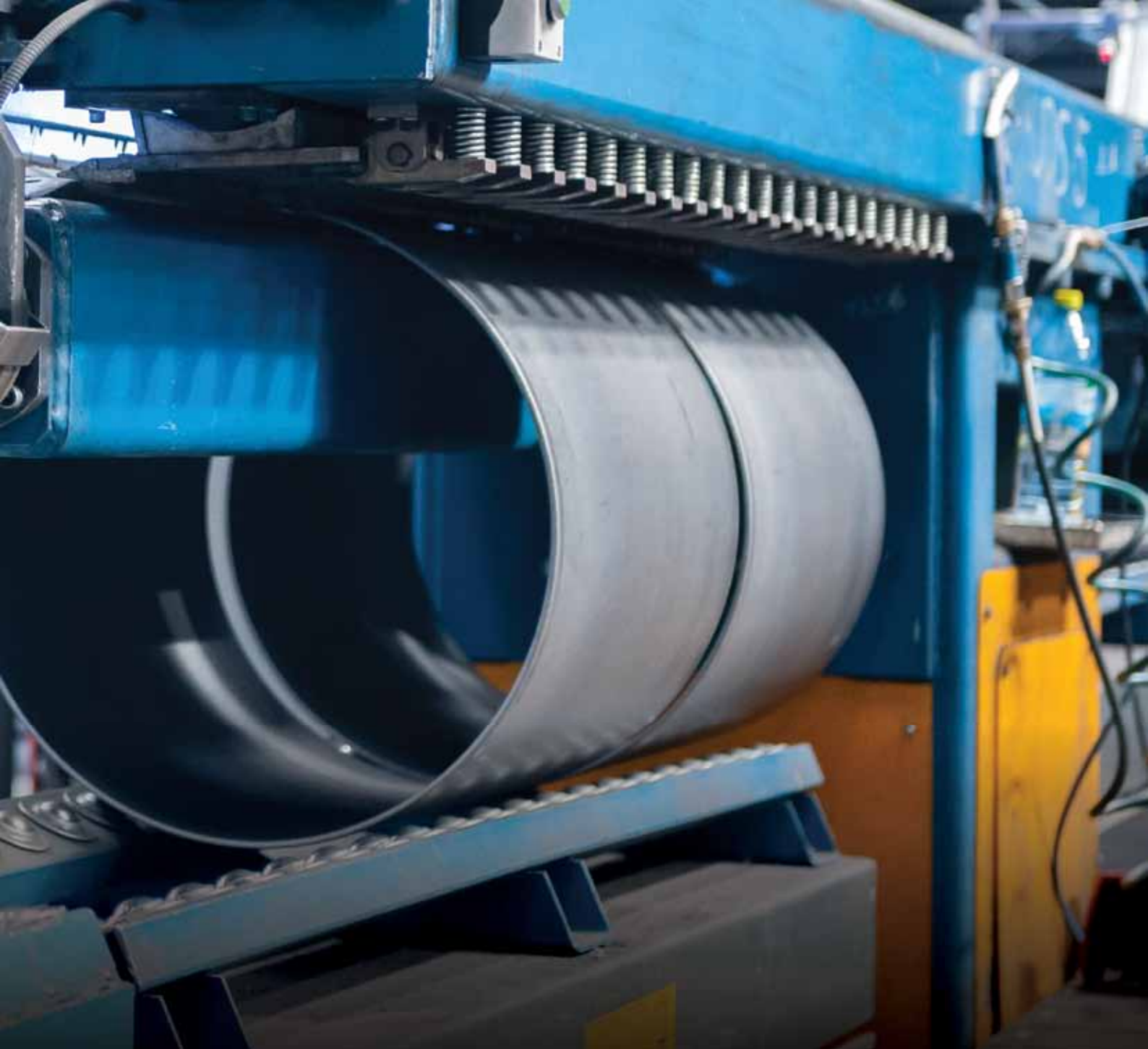
Wydział Kół Tarczowych (WKT) Pronaru zajmuje się produkcją kół tarczowych do maszyn rolniczych i przemysłowych już od ponad 20 lat. Stalowe felgi, tarcze i obręcze projektowane są przez wysoko wykwalifikowanych inżynierów i wytwarzane przy użyciu najnowszych technologii. Każdy z etapów produkcji kół odbywa się na maszynach do wyginania i formowania, które zaprojektowali oraz wykonali konstruktorzy Pronaru. Proces produkcji kół rozpoczyna się Hurtowni Stali Pronaru, gdzie materiał jest przygotowywany do dal-

szej obróbki. Poszczególne elementy są spawane przez zautomatyzowane roboty (również skonstruowane przez inżynierów Pronaru), co pozwala zachować wysoką powtarzalność produktów. W Pronarze wytwarzane są koła, ale powstają tu także nowe technologie do ich produkcji. Firma dysponuje również ekologiczną malarnią do malowania proszkowego i kataloforazy.

Za wiodących w branży producentów kół uważa się te przedsiębiorstwa, które dysponują własną linią do profilowania obręczy o szerokości do

44 cali. Pronar taką linią dysponuje i dzięki temu znalazł się w wąskim gronie firm dysponujących kompletną ofertą felg do maszyn rolniczych i budowlanych.

Początkowo w koła wyposażane były tylko maszyny Pronaru, z czasem sukcesywnie rozwijano produkcję na potrzeby innych wytwórców, co pozwoliło zyskać uznanie globalnych producentów maszyn. Ich użytkownicy również podzielają opinię o wysokiej jakości kół z Narwi, które są przystosowane nawet do najbardziej ekstremalnych warunków pracy.



Pronar eksportuje koła tarczowe lub koła ogumione (wyposażone w opony czołowych producentów) do ponad 80 krajów na sześciu kontynentach.

Sprawne działanie handlowców Wydziału Kół Tarczowych pozwala na lepsze rozeznanie aktualnych potrzeb wielu rynków, a to - na wyznaczenie nowych kierunków rozwoju wydziału. Oferta obejmuje koła o średnicach od 6 do 54 cali i szerokościach do 44 cali. Poza Pronarem nie ma na świecie innego producenta o tak szerokim wyborze produktów i

tak przygotowanego technologicznie na najbardziej nietypowe zamówienia z dowolnego zakątka globu. Dzięki temu Pronar stał się kreatorem nowych rozwiązań technicznych. Produkty WKT służą często jako wzorce precyzji i jakości wykonania dla innych wytwórców.

Produkcja kół tarczowych wyznaczyła kolejne ścieżki rozwoju - naturalną konsekwencją było rozszerzenie oferty o dystrybucję opon i kół ogumionych. Wybór producentów opon został poprzedzony drobiazgową weryfikacją jakości ich produktów. W

Centrum Badawczo-Rozwojowym Pronaru przeprowadzono wiele specjalistycznych testów, następnie wytypowane opony były montowane w ramach wyposażenia standardowego maszyn rolniczych PRONAR. Dzięki podwójnej weryfikacji - w warunkach laboratoryjnych oraz w normalnym użytkowaniu - zyskano pewność, że opony pozwalają na długoletnią i bezpieczną eksploatację maszyn.

Na rynku funkcjonują trzy klasy opon, które różnią się nie tylko ceną, ale też jakością, osiąganymi i ży-

wotnością - premium, klasy średniej i ekonomiczne. Pronar oferuje opony wszystkich trzech klas. Spełniają one normy dopuszczające stosowanie w wielu krajach, w tym na terenie Unii Europejskiej, co jest potwierdzone wymaganymi certyfikatami.

WKT jest oficjalnym dystrybutorem kół z oponami Michelin, Kleber i Taurus, które oferuje globalnym producentom sprzętu rolniczego. Jest też wyłącznym dostawcą felg rolniczych dla całej grupy Michelin, z którą wspólnie prowadzi badania nad rozwojem i tworzeniem nowych produktów.

Dewizą Pronaru jest stały rozwój, dlatego firma pozostaje otwarta także na współpracę z innymi producentami. Wydział Kół Tarczowych zaprasza firmy poszukujące producentów kół potrafiących zaspokoić indywidualne potrzeby odbiorców (w tym produkcji na dużą skalę) oraz zainteresowane hurtową sprzedażą kół i opon. Pronar posiada własną flotę transportu drogowego, dzięki czemu może zaoferować elastyczne i szybkie dostawy. Informacje na ten temat znajdują się na stronie Wydziału Kół Tarczowych - pronarwheels.com Natomiast w sprawach bardziej szczegółowych można zwracać się pisząc na jeden z dwóch adresów e-mail: kolownia@pronar.pl i wheels@pronar.pl

● *Rafał Mazur*

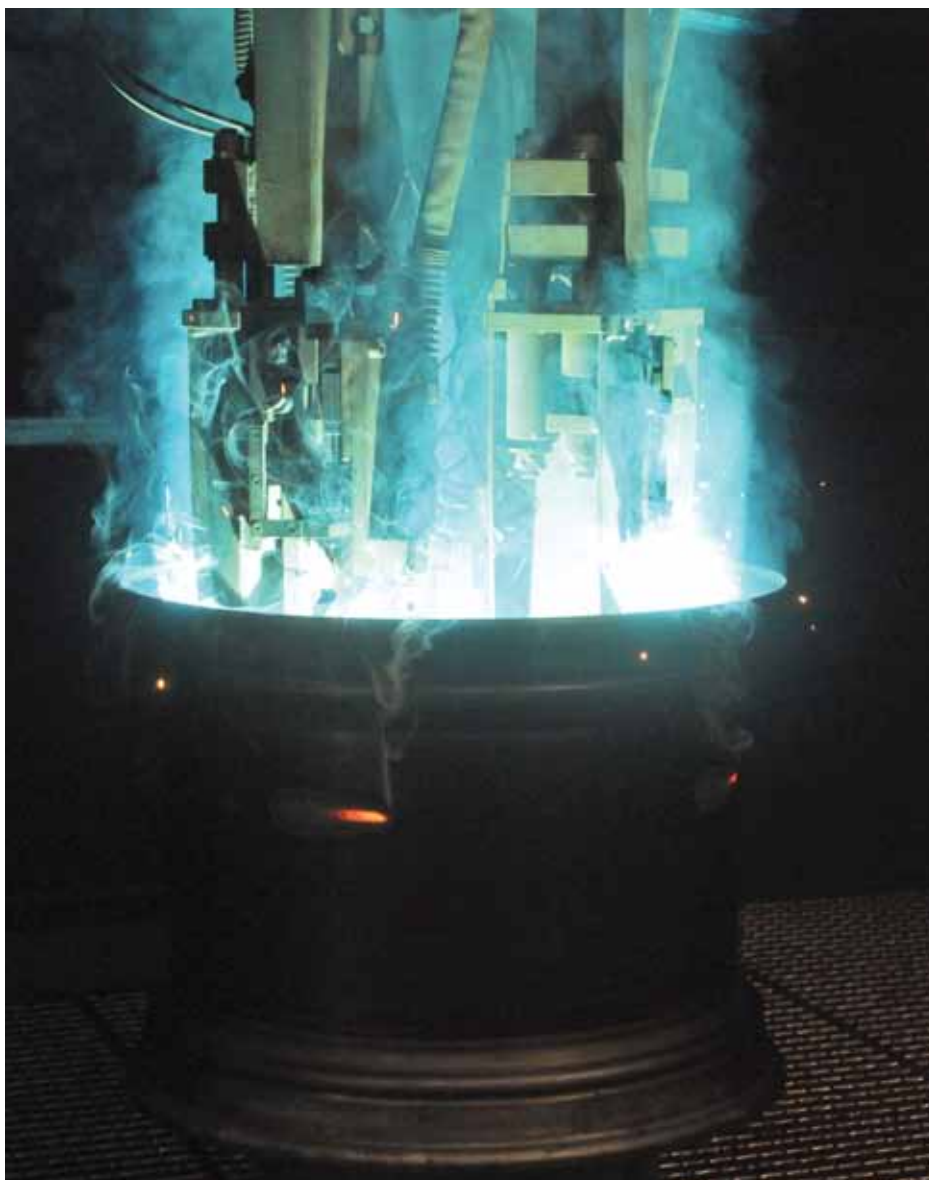
Autor jest zastępcą kierownika ds. handlu i marketingu Wydziału Kół Tarczowych w Pronarze



ZOBACZ FILM O WYDZIALE
KÓŁ TARCZOWYCH



↑ *Koła tarczowe z powłoką malarską wysokiej jakości*



↑ *Dzięki spawaniu elementów przez zautomatyzowane roboty, znacznie wzrasta trwałość kół tarczowych*

PRODUKCJA TWORZYW SZTUCZNYCH

Nowoczesny park maszynowy Wydziału Tworzyw Sztucznych Pronaru pozwala sprostać największym zamówieniom.



Doświadczeni i kompetentni pracownicy, dzięki nowoczesnym maszynom (m.in. termoformiarkom próżniowym, maszynom do formowania rotacyjnego, obrabiarkom numerycznym CNC), realizują zamówienia w bardzo krótkim czasie - także te o nietypowych parametrach technicznych oraz dotyczące krótkich serii. Nie ma dla nich zleceń niemożliwych do wykonania. Ceny opracowania i wykonania form są bardzo niskie.

Do produkcji są stosowane tworzywa o wysokiej jakości, takie jak: ABS, PMMA, PC, ABS/PMMA, PE, PUR lub inne (zgodnie ze zleceniem nabywcy).

Proces produkcji od momentu przygotowania i opracowania projektu, poprzez wykonanie modelu oraz formy, aż do wytworzenia gotowego wyrobu odbywa się w jednym miejscu, co znacznie obniża koszty.

Doświadczony zespół specjalistów Wydziału Tworzyw Sztucznych Pronaru, przy wykorzystaniu wysokiej jakości materiałów oraz użyciu nowoczesnych maszyn i urządzeń, zapewnia najwyższą jakość wyrobów o parametrach zgodnych z zamówieniem. (jm)

Pronar sp. z o.o., Wydział Tworzyw Sztucznych
ul. Mickiewicza 101A, 17-210 Narew
tel. +48 85 682 74 81, 682 74 78, 682 74 85.
e-mail: tworzywa@pronar.pl, wts@pronar.pl



TERMOFORMOWANIE
PRÓŻNIOWE PŁYT



FORMOWANIE METODĄ
PRASOWANIA



WYLEWANIE PIANEK
PUR ORAZ NATRYSK
ELASTOMEREM



DRUK 3D



FORMOWANIE
ROTACYJNE



PRODUKCJA
PLANDEK



CENTRUM BADAWCZO-ROZWOJOWE

METODY POMIARU TWARDOŚCI

Centrum Badawczo-Rozwojowe (CBR) Pronaru wykonuje bardzo wiele rodzajów testów i badań. Są one prowadzone nie tylko na potrzeby Pronaru, ale również innych - krajowych i zagranicznych - przedsiębiorstw. Wśród różnorodnych czynności badawczych wykonywane są również pomiary twardości, która określa odporność ciała m.in. na uderzenia.

Twardość materiału jest właściwością ciała stałego, świadcząca o jego odporności na działanie sił skupionych w postaci np. uderzenia lub zderzenia. Ich efektem mogą być odkształcenia, zarysowania lub wgniecenia powierzchni. Metody pomiaru twardości można podzielić na trzy grupy:

- pomiar poprzez wciskanie twardszego od badanego materiału wgłębnika (np. metody Rockwella, Brinella, Vickersa, Shore'a);
- pomiar straty energii przy odbiciu się bijaka od badanej powierzchni (np. metoda Leeba);
- pomiar poprzez zarysowanie (np. badanie twardości powłok malarskich metodą ołówkową).

Twardość materiału można określać za pomocą przyrządów nazywanych twardościomierzami (mikrotwardościomierzami), skleroskopami lub durometrami. Konstruowane są zarówno przyrządy stacjonarne, jak i przenośne. W Centrum Badawczo-Rozwojowym są prowadzone badania (pomiary) twardości materiałów następującymi metodami:

- Rockwella,
- Brinella,
- Vickersa,
- Vickersa (mikrotwardość),
- Leeba,
- Shore'a,
- ołówkową.

Metoda Rockwella

Polega ona na pomiarze głębokości wciśnięcia dokonanego wzorcowym stożkiem diamentowym o kącie wierzchołkowym 120° i promieniu zaokrąglenia 0,2 mm dla skali A, C, D albo stalowej, hartowanej kulki o średnicy 1,5875 mm (1/16") w metodach B, F, G przy użyciu odpowiedniego nacisku. Metoda ta jest szybka i łatwa w użyciu, gdyż przyrząd jest wyposażony w czujnik wyskalowany bezpośrednio w jednostkach twardości. Procedurę dokonywania pomiarów metodą Rockwella opisuje Polska Norma PN-EN ISO 6508-1. CBR - w ramach akredytacji Polskiego Centrum Akredytacji

(PCA) - wykonuje badania metodą Rockwella w skalach A, B i C.

Metoda Brinella

Metoda pomiaru twardości Brinella polega na wciskaniu w badany obiekt kulki ze spiekanych węglików (dawniej - kulki stalowej). Średnica zastosowanej podczas badania kulki (1, 2,5, 5 i 10 mm), czas obciążenia (od 10 s dla stali do 60 s dla stopów miękkich) oraz siła docisku (1-3000 kgf) zależą od rodzajów materiałów i ich grubości. Twardość materiału jest wyliczana na podstawie pomiaru średnicy odcisków pozostawionych przez wgłębnik. Procedurę dokonywania pomiarów tą metodą opisuje Polska Norma PN-EN ISO 6506-1. CBR - w zakresie akredytacji PCA - wykonuje badania metodą Brinella w zakresie HBW 2,5/62,5; 2,5/187,5; 5/250; 5/750; 10/1000; 10/3000.

Metoda Vickersa

Pomiar twardości metodą Vickersa polega na wciskaniu w powierzchnię badanego materiału czworobocznego foremnego ostrosłupa diamentowego o kącie wierzchołkowym 136° pod zadany statyczny obciążenie

niem i zmierzeniu przekątnych powstałego odcisku w kształcie kwadratu. W zależności od wartości zastosowanego obciążenia, rozróżnia się trzy zakresy skali Vickersa:

- Próba mikrotwardości Vickersa - dla obciążeń $0,009807 \text{ N} < F < 1,961 \text{ N}$. Oznaczenie HV 0.001 HV – HV 0.2.
- Próba twardości Vickersa przy małej sile obciążenia - $1,961 \text{ N} \leq F \leq 49,03 \text{ N}$. Oznaczenie HV 0.2 – HV 5.
- Próba twardości Vickersa - $49,03 \text{ N} \leq F \leq 980,7 \text{ N}$. Oznaczenie HV 5 – HV 100.

Procedurę dokonywania pomiarów metodą Vickersa opisuje Polska Norma PN-EN ISO 6507-1. CBR - w zakresie akredytacji PCA - wykonuje badania metodą Vickersa w zakresie HV1, HV5, HV10, HV30.

Metoda Vickersa (mikrotwardość)

Małe rozmiary odcisków umożliwiają pomiary twardości składników fazowych i mikrostrukturalnych w stopach metali, pojedynczych ziaren i wtrąceń niemetalicznych. Mikrotwardość wykorzystuje się w bada-

niach procesów dyfuzji, efektów odkształcenia plastycznego, anizotropii, własności, zjawisk zachodzących w pobliżu granic ziaren oraz badaniach wpływu różnych czynników i procesów na własności materiałów.

Metoda Leebea

Oznaczenie twardości metalu w skali Leebea polega na pomiarze prędkości masy udarowej przed i po uderzeniu w próbkę oraz odpowiednim przeliczeniu otrzymanych wartości. Bijacek o masie 5,5 g (stanowiący masę udarową), zakończony kulką z węgliku wolframu, wyrzucany jest w kierunku próbki siłą sprężyny. Rezultatem pomiaru jest iloraz prędkości bijaka po odbiciu przez prędkość przed odbiciem, pomnożony przez 1000. Wynik pomiaru (0–1000) jest w dużym stopniu uzależniony od modułu sprężystości podłużnej Younga jako cechy określającej próbkę. Do pomiaru twardości metodą Leebea służą twardościomierze Leebea, złożone z modułu elektronicznego (urządzenie wskaźujące) i mechanicznej głowicy uderzeniowej (bijaka). Głowica zawiera układ napędowy ze sprężyną, masę uderzeniową z zamocowanym ma-



↑ Pomiar twardości elementu metodą Vickersa

gnesem oraz cewkę, wewnątrz której porusza się bijacek. Wszystkie twardościomierze Leeba występują w konstrukcji przenośnej. Istnieje kilka odmian głowic uderzeniowych, w tym: D (uniwersalna), DL (do wąskich otworów i rowków), C (do cienkich elementów), G (do masywnych odlewów). Twardościomierz podaje wyniki w jednostkach HL, a także - po automatycznej konwersji - w skalach Rockwella, Brinella, Vickersa, Shore'a i Rm MPa.

Metoda Shore'a

Skala twardości Shore'a odnosi się do metody statycznej pomiaru twardości gumy, elastomerów i sztywnych tworzyw sztucznych. Twardość materiałów polimerowych tą metodą określa się poprzez dociśnięcie podstawy przyrządu pomiarowego do powierzchni materiału badanego z wystającym z podstawy węgelnikiem. Węgelnik (do materiałów miękkich jak guma używany jest węgelnik zatępiony, do twardszych - igła) wystający z podsta-

wy, wypychany sprężyną wgniata się w materiał, przy czym ustala się równowaga między naciskiem sprężyny a reakcją tworzywa. Po ustaleniu równowagi wskazówka zatrzymuje się na odpowiednim zakresie skali, wyrażonej w stopniach Shore'a (0-100). Do materiałów miękkich stosowane są twardościomierze typu A, a typu C i D - do twardych.

Wyniki uzyskiwane z pomiarów prowadzonych przy użyciu różnych typów twardościomierzy nie są porównywalne, dlatego - zapisując wynik - zawsze należy podać oznaczenie typu. Zaleca się wykonywanie pomiarów twardości twardościomierzem typu D, gdy twardość wskazana przez twardościomierz typu A wynosi ponad 90. Jeżeli twardość zmierzona za pomocą twardościomierza typu D jest mniejsza niż 20, należy ją oznaczać twardościomierzem typu A.

Metoda ołówkowa

Metoda ta jest wykorzystywana do pomiaru twardości powłok i określa

twardość powierzchni przy pomocy rosnącej skali twardości ołówków: 6B, 5B, 4B, 3B, 2B, B, HB, F, H, 2H, 3H, 4H, 5H, 6H. Realizacja metody: ołówek jest przesuwany po powierzchni powłoki pod kątem 45° i pod stałym obciążeniem. Wartością pomiaru jest twardość ostatniego ołówka nierysującego powłoki lakieru.

Ze względu na różnorodność materiałów stosowanych w Pronarze, Centrum Badawczo-Rozwojowe jest wyposażone w nowoczesną aparaturę badawczą umożliwiającą pomiary twardości różnymi metodami. Niezależnie od materiału - czy jest to guma, tworzywo sztuczne, bardzo twarda hartowana stal, mikrostruktura czy powłoka malarska - specjaliści potrafią wybrać właściwą metodę do określenia jego twardości.

● *Andrzej Szymaniuk*

Autor jest kierownikiem ds. technicznych w Centrum Badawczo-Rozwojowym PRONAR



↑ *Pomiar twardości powłoki metodą ołówkową*

FABRYKA W HAJNÓWCE

NOWA LAKIERNIA

W fabryce w Hajnówce oddano do użytku nową lakiernię. Dzięki temu wzrośnie jakość produkowanych przez Pronar maszyn i ich elementów. Obniżą się też koszty wytwarzania, co pozwoli firmie zachować konkurencyjne ceny.



W fabryce w Hajnówce są produkowane osie, przekładnie, układy jezdne oraz przeniesienia napędu. Elementy te są montowane nie tylko w wyrobach Pronaru, ale też w maszynach innych producentów, także zagranicznych. Uruchomiona lakiernia wyeliminowała transport wyrobów fabryki w Hajnówce do lakierni w innych fabrykach. Pozwoliło to na obniżenie kosztów, co pomoże firmie utrzymać bardzo ko-

rzystną relację cen wyrobów do ich jakości.

Zaufanie, jakim cieszy się Pronar wśród nabywców swoich wyrobów, zobowiązuje do stałej dbałości o najwyższą jakość wyrobów, w tym także o wysoką odporność powłok malarskich zabezpieczających maszyny. Dlatego do nowej lakierni zakupiono najnowocześniejsze urządzenia wiodących światowych producentów. Aplikują one mieszanki lakieru

z dużą niezawodnością i dokładnością, co zapewnia bardzo wysoką jakość malatury.

Dzięki nowej lakierni, Pronar szybciej realizuje zamówienia i może w większym stopniu dostosować swoje produkty do indywidualnych potrzeb nabywców.

● *Robert Mikołajczuk*

Autor jest mistrzem na Wydziale Lakierni w Pronarze



WYDZIAŁ NARZĘDZIOWNI

ZALETY WYWAŻANIA

Ścisła kontrola przebiegu procesów produkcyjnych oraz dobór sprawdzonych dostawców sprawiają, że wyroby Pronaru charakteryzują się najwyższą jakością. Poszczególne wydziały firmy podejmują wiele działań mających na celu jej stały wzrost. Do służących temu metod należy wyrównywanie elementów powstających w Narwi maszyn.

Proces ten jest prowadzony na Wydziale Narzędziowni. Lista wyważanych detali jest długa i obejmuje m.in.: dyski kosiarek, ślimaki rozrzutników oraz wirniki do odśnieżarek, odmularzek, przesiewaczy i rozrzutników, a także wały do kosiarek bijakowych oraz rozrzutników. Wyważane są też elementy ciągników oraz przyrządy i urządzenia, składające się na linie technologiczne stosowane w Pronarze w procesach produkcyjnych. Wszystko to ma na celu podnoszenie jakości i trwałości powstających w Pronarze wyrobów, a w konsekwencji wzrost zadowolenia ich nabywców.

Na czym polega proces wyważania? Założenie polega na tym, iż ide-

alnie wyważony przedmiot zaczepiony w środku masy pozostanie w równowadze (nie przekreśli się w żadną ze stron). Niewyważenie jest więc przemieszczeniem środka masy przedmiotu z osi jego obrotu. W momencie obracania się przedmiotu przemieszczenie to powoduje powstawanie siły odśrodkowej, która w konsekwencji generuje drgania. W ich wyniku w łożyskach wału wyważarki powstaje reakcja, która jest przenoszona na podpory sprężyste, powodując również ich drgania. Drgania te zostają przetworzone w czujnikach pomiarowych na sygnały elektryczne, a następnie układ elektroniczny lub mikroprocesorowy przetwarza te sygnały w celu zobra-

zowania wielkości niewyważenia oraz miejsca jego występowania.

Wydział Narzędziowni jest wyposażony w wyważarkę, na której mogą być mocowane elementy charakteryzujące się następującymi wymogami:

- wagą od 3 do 300 kg,
- rozstawem podpór - od 75 do 2500 mm,
- maksymalną średnicą - 2000 mm,
- poddawaniu w procesie wyrównywania od 30 do 1200 obrotom na minutę.

Najbardziej obrazowym przykładem znaczenia tego procesu jest wyważanie kół samochodu. Odbywa się ono na specjalnych stanowiskach, tzw. wy-

ważarkach, po czym koła są montowane na osi samochodu. Powszechnie znany jest ogromny wpływ wyważania na wzrost bezpieczeństwa i wydłużenie czasu eksploatacji samochodu. Dzięki właściwemu wyważeniu, wzrasta żywotność opon, komfort jazdy, trwałość amortyzatorów, efektywność hamowania oraz poprawia się sterowność i płynność ruchu pojazdu. Natomiast zmniejszają się: hałas, drgania kierownicy oraz zużycie łożysk i drążków kierowniczych.

Wyważenie kół samochodu obejmuje procesy statyczne oraz dynamiczne. Statyczne polegają na wyważeniu koła wokół jego osi obrotu - obraca się nim i sprawdza, czy za każdym razem zatrzymuje się w innej pozycji. Jeśli zawsze w tym samym miejscu - jest niewyważone. Wtedy po przeciwnej stronie (od miejsca zatrzymania) należy zamocować ciężarek równoważący to niewyważenie.

Natomiast wyważenie dynamiczne polega na sprawdzeniu, czy koło nie ma tzw. bicia na boki. Niweluje się je również odpowiednim ciężarkiem. Podobnie przebiega proces wyważania innych elementów (nie będących kołami) bądź części maszyn będących w ruchu.

W celu ułatwienia procesu wyważania i zmniejszeniu niewyważenia wyjściowego, w Pronarze jest podejmowanych szereg czynności już na etapie projektowania wyrobu, a kolejne są wdrażane w poszczególnych procesach technologicznych podczas jego produkcji. Konstruktor, projektując element ruchomy maszyny, stara się, aby miał on kształt bryły obrotowej. Jeśli jest to niemożliwe, to „rozkłada” jego masę w najbardziej optymalny sposób, a w miejscach w których powstaje spodziewane niewyrównoważenie - dokłada technologiczny odważnik. Dodatkowo sam proces wytwa-

rzania detalu jest odpowiednio projektowany. Priorytetem są działania w celu wyeliminowania tzw. bicia osiowego na etapie obróbki skrawaniem. W tym celu dobierane są odpowiednie parametry procesów skrawania i spawania, a także odpręża się konstrukcję w sposób wibracyjny bądź cieplny.

Dodatkowo już na etapie samego wyważania, po dospawaniu przeciwcieżaru, detale stygnie poza wyważarką i zakładany jest ponownie w celu sprawdzenia wpływu wprowadzonego do konstrukcji ciepła na prawidłowość jego wyważenia.

Po precyzyjnej kalibracji na wyważarce, wyważone detale trafiają na stanowiska montażowe, gdzie poddawane są kolejnym procesom technologicznym.

● *Daniel Wądołowski*

Autor jest technologiem-programistą na Wydziale Narzędziowni w Pronarze



↑ *Wał umieszczony na podporze*



FABRYKA PRONARU W NAREWCE

POPYT NAPĘDZA PRODUKCJĘ

Fabryka Pronaru w Narewce, której rozbudowę ukończono dwa lata temu, corocznie zwiększa produkcję. Umożliwiają to nowoczesne linie produkcyjne oraz innowacyjne technologie, dzięki którym powstające w fabryce maszyny (m.in. przyczepy i rozrzutniki obornika) charakteryzują się wysoką jakością i znajdują licznych odbiorców w kraju oraz zagranicą.

W ubiegłym roku fabryka Pronaru w Narewce w poszczególnych kategoriach wyrobów zwiększyła produkcję od 10 do 15 proc. Przyczyniło się do tego duże zainteresowanie przyczepami i rozrzutnikami obornika Pronaru - zarówno ze strony odbiorców krajowych, jak i zagranicznych. Aby zaspokoić wzrost popytu, konieczne było przeniesienie produkcji wszystkich typów rozrzutników (NV161/1, NV161/2, NV161/3, NV161/4, NV161/5, N161, N162/2, N262, N262/2) do fabryki w Narewce.

Jednak nie tylko wytwarzanie rozrzutników poszerzyło różnorodność produkcyjną fabryki. Do Narewki przeniesiono również produkcję sze-

ściu typów wozów paszowych (VMP-5S, VMP-6S, VMP-5ST, VMP-6ST, VMP-10, VMP-10S) i trzech typów kontenerów (KO 01, KO 02, KO 03). Także w ubiegłym roku wdrożono produkcję nowej przyczepy budowlanej T679/4M (o ładowności 8,5 t) na zawieszeniu typu tandem z podłużnymi wahaczami. Popyt na T679/4M wynika z dużego zainteresowania przyczepą rynków skandynawskich, na których szczególnie cenione są możliwości jej wszechstronnego wykorzystania.

Wzrost produkcji wynikający ze zwiększonego zapotrzebowania na wyroby Pronaru spowodował potrzebę zatrudnienia nowych pracowników. W fabryce w Narewce przyjęto do pracy

około pięćdziesięciu osób. Liczba zatrudnionych będzie rosła, ponieważ Pronar nadal rekrutuje pracowników. Nowo zatrudnionym, oprócz atrakcyjnego wynagrodzenia, są oferowane szkolenia przygotowujące do wykonywanych zadań, a w kolejnych miesiącach - także kursy podnoszące kwalifikacje i pozwalające uzyskać nowe uprawnienia. Możliwości produkcyjne fabryki w Narewce pozwalają na zaspokojenie rosnącego popytu na maszyny Pronaru. Potwierdza to trafność inwestycji firmy w jej rozbudowę.

● *Zdzisław Witkowski*

Autor jest kierownikiem na Wydziale Produkcji

Metalowej w fabryce Pronaru w Narewce

PROFILE BURTOWE

KONTROLA DAJE JAKOŚĆ

Dominująca pozycja Pronaru na krajowym rynku przyczep rolniczych jest wynikiem m.in. stałej modernizacji i wprowadzania nowych modeli. Na sukcesy w sprzedaży mają także wpływ nowe rozwiązania technologiczne.



Profile burtowe są niezwykle istotnymi elementami przyczepy rolniczej. Od ich jakości i wytrzymałości zależy, jak przyczepa będzie sprawdzać się w pracy. W ofercie Pronaru dostępne są profile o wysokości 500, 600 oraz 800 mm. Profile w dwóch pierwszych rozmiarach charakteryzują się przetłoczeniami falistymi, natomiast profil 800-mm - trapezowymi. Przetłoczenia podnoszą wskaźnik możliwego maksymalnego nacisku na ścianę profilu, co oznacza ich wyższą wytrzymałość. Grubość profili Pronaru wynosi od 1,5 do 2,5 mm, a długość - 1,5-6 m (dłuższe są dostępne na zamówienie).

Pronar produkuje wiele rodzajów profili: z uszczelniaczem skierowanym na zewnątrz przyczepy (PSB, PSP), bez uszczelniacza (PBB, PBP) oraz z uszczelniaczem nadstawy skierowanym do środka przyczepy (PNB, PNP). Dbałość o ich najwyższą jakość i różno-

rodność oferty jest priorytetem i sposobem na sprostanie potrzebom rynku.

Profile są wytwarzane ze stali S235 JR, dostarczanej przez wiodące huty Unii Europejskiej. Dzięki zastosowaniu w ich produkcji ciągłego spawu laserowego, zarówno kieszeń górna, jak i dolna pozostają hermetycznie zamknięte na całej długości burty. Zapobiega to przedostaniu się do ich wnętrza wody, a w końcowym efekcie - korozji.

Stworzony w Pronarze system kontroli jakości obejmuje wszystkie etapy produkcji profili. Nowoczesna, w pełni zautomatyzowana linia technologiczna maksymalnie ogranicza ingerencje pracowników, co w znacznym stopniu eliminuje wady produkcyjne wywołane czynnikiem ludzkim. Co dziesiąta sztuka jest dokładnie badana pod kątem tolerancji wykonania poszczególnych elementów - prostopadłości cięcia oraz długości profilu. W przypadku za-

istniałych rozbieżności linia produkcyjna jest zatrzymywana i następuje korekta ustawień.

W Pronarze istnieje świadomość, że wysoka jakość produktów jest warunkiem rynkowych sukcesów, dlatego profile burtowe podlegają szczególnej kontroli. Jej rygorystyczna realizacja jest też uzasadniona bardzo istotną rolą, jaką profile pełnią w procesie produkcji przyczep rolniczych.

Pracownicy Działu Kontroli Jakości, we współpracy z Centrum Badawczo-Rozwojowym PRONAR, sprawdzają je m.in. pod względem wytrzymałości, składu wykorzystywanej do produkcji stali oraz głębokości spawu laserowego.

● *Mariusz Grygoruk*

Autor jest specjalistą ds. sprzedaży na Wydziale Produkcji Burt w Pronarze

DILERZY

WOJEWÓDZTWO DOLNOŚLĄSKIE

AGRARADA sp. z o.o.

55-216 Domaniów, Brzezimierz 12
tel. 71 392 21 94, 71 394 70 25

AGRO-AS Sp. z o.o. Sp.k. – oddział :

58-125 Psenno, ul. Wiejska 2, tel. 74 642 10 60

JASKOT sp.j.

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

Oddziały:

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

OSADKOWSKI - CEBULSKI sp. z o.o.

59-220 Legnica, ul. Nasienna 6

tel. 76 850 58 76, 76 850 61 49

Oddziały:

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

OSADKOWSKI SA

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

Oddziały:

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

STOMIL SANOK DYSTRYBUCJA - oddziały:

- 57-200 Ząbkowice Śląskie, ul. Wrocławska 44
- 56-100 Wołów, ul. Leśna 14, tel. 783-905-783

TOP-AGRO Sp. z o.o.

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

WOJEWÓDZTWO KUJAWSKO-POMORSKIE

AGRARADA - oddział

88-121 Chełmce, Chełmiczki 43

Agromarket - oddział

88-400 Żnin, ul. Gnieźnieńska 3
tel. (52) 351 30 02, tel./fax (84) 639 36 74

EUROMASZ LIPKA - oddział

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

FH AGROPOL

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

Przedsiębiorstwo Obsługi Rolnictwa PRODEX

88-200 Radziejów Kujawski, ul. Rolnicza 16
tel. 54 285 36 43, fax 54 285 43 00

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

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

Mark-Rol Marek Piniarski sp.j.

85-790 Bydgoszcz, ul. Fordońska 288
tel. 52 524 65 75

Oddział:

88-400 Żnin, Żnin ul. Kl. Janickiego 28 B

Invest - Agro Sylwia Kluczynska

ul. Kawie 15/4, 89-400 Sępólno Krajeńskie

Firma Handlowa AGROLMET

ul. 88-140 Gniewkowo, Nowa 1

WOJEWÓDZTWO LUBELSKIE

Agromarket - oddział

22-400 Zamość, ul. Szczepka 19
tel: (84) 638-74-36, tel./fax (84) 639-36-74

Fabryczny Punkt Sprzedaży

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

P.H.U. FINO sp. z o.o.

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

“VINETA” Spółdzielnia Pracy

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

Śmieciuch Dariusz P.P.H.U. AGRO-STAL

23-420 Tarnogród, Wola Różaniecka 233

Mega Zborowski M., Gajowy P. sp.j.

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

AGRONOM

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

ARPIS 8 sp. z o.o.

22-630 Tyszowce, ul. Wielka 96
tel. 84 661 93 80, 84 661 95 77 fax 84 661 93 8

Savona sp. z o.o.

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

ROLMAX

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

Oddziały:

- 21-300 Radzyń Podlaski, Białka 50C
- 22-459 Miączyn, Miączyn 59

- 23-212 Wilkołaz, Rudnik Kolonia 74
- ROLMECH sp. z o.o. - oddział**
21-302 Kąkolewnica, Żakowola Poprzecz. 1
- PIOMAR AGRO-TECH - oddział**
21-400 Łuków, Gołaszyn 116 E

WOJEWÓDZTWO LUBUSKIE

ABC ROL Sp. z o.o. - oddział :

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

AGRO CENTRUM Sp.j.

66-100 Sulechów, Krężoły, ul. Wolsztyńska 29
tel. 68 352 93 47

AGROMA PSHR Sp. z o.o.

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

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

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

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

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

ZAWADZKA P.H.-U. Mirosława Zawadzka

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

Oddziały:

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

WOJEWÓDZTWO ŁÓDZKIE

Agromarket - oddział

99-320 Kutno, ul. Skłęczkowska 45

tel: (24) 355-30-20,

tel./fax (24) 355-30-21, tel./fax (24) 355-30-22

ROLSAD

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

AGROMA

99-320 Kutno, ul. Skłęczkowska 42

tel. 24 355 32 00

AGROPLUS

99-400 Łowicz, ul. Poznańska 158

tel. 046 / 837 47 85

RAD-MASZ

26-300 Opoczno, ul. Rzeczna 16

tel. 44 755 35 66

HYDROMASZ

98-275 Brzeźnio, Zapole 79/5

tel. 43 820 38 95

AGROSKŁAD

97-225 Ujazd, Józefin 39

tel. 44 719 24 88, fax 44 719 31 49

Oddziały:

- 99-400 Łowicz, Popów 16A, tel. 46 837 37 24
- 95-080 Tuszyn, ul. Świętokrzyska 20, tel. 42 614 21 60

FARMASZ

97-060 Brzeziny, Stare Kolaszki 28

tel./fax 46 874 37 06

Oddział:

- 99-100 Łęczycza, Marynki 69A, tel. 666453723
- 98-200 Sieradz, ul. Glinianki 13

AGROS-WRONSCY

98-337 Strzelce Wielkie, ul. Częstochowska 3

tel. 34 311 07 82, fax. (034) 364 78 68

Oddział:

98-285 Wróblew, ul. Wróblew 8b
tel. (043) 821 33 08, fax. (043) 821 32 00

NOVAFARM

Lena Sobocińska, Maków-Kolonia,

ul. Akacja 34, 96-124 Maków

ZIMEX

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

ROLTECH BABIS SPÓŁKA JAWNA - oddział

26-332 Sławno, Kozenin 53B

tel. 44/610 22 22

WOJEWÓDZTWO MAŁOPOLSKIE

Agroma Rzeszów - oddział

30-001 Kraków, Powstańców 127

URSON

32-642 Włosienica, ul. Lazurowa 56

tel. 33 843 61 32

Agri Ursus

34-730 Mszana Dolna, ul. Starowiejska 24c

tel. 18 331 05 82, 608 657 901

Centrum Ogrodnicze POLGER sp. z o.o.

32-126 Igołomia, Zofipole 144

tel. 600 937 233

F.H.U. TRAKTOR-SERWIS Marek Krajewski

34-600 Limanowa, Stara Wieś 360

tel. 18 333 90 86, fax 18 332 95 23

Oddziały:

33-314 Łososina Dolina, Łososina Dolina 377
tel./fax. 668256712

Wiałan Langer i Wiatr sp. j

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

www.wialan.com.pl

HURTOWNIA ARTYKUŁÓW PRZEMYSŁOWYCH

MARIAN KRACIK

34-745 Spytkowo, Spytkowo 54

tel. 18 268 82 75, fax 18 268 89 10

AGRO-STANEK Aleksander Stanek

32-104 Koniusza, Posądzka 125

tel./fax 12 386 96 37

PUH MADROCAR

32-052 Radziszów, ul. Podlesie 131

tel./fax. 12 275 10 85

FHU Maszrol

32-200 Miechów, Poradów 42A

tel. 41 383 18 85

“KISIEL” - oddział

32-200 Miechów, ul. Raclawicka 36

tel. 41 389 90 05

ROLMA - oddział

32-200 Miechów, ul. Raclawicka 49a

tel. 603 888 686

Rol-Mech - oddział

- 38-300 Gorlice, ul. Bielecka 78B
- 33-230 Szczucin, ul. Kościuszk 56

CHEMPEST S.A. - oddział

32-200 Jaksice, Jaksice 428

tel. 41 386 86 96

Przedsiębiorstwo Wielobranżowe Kamix - oddział

33-300 Nowy Sącz, Rodziny Stobieckich 3

tel. 690 813 090

WOJEWÓDZTWO MAZOWIECKIE

Fabryczny Punkt Sprzedaży

07-305 Andrzejewo, Kolonie 67 A

tel. 86 271 92 05,

tel. kom: 509 510 110, 509 777 551

AGROMASZ sp. z o.o.

07-411 Rzekuń, Kolonie 3

tel./fax 29 761 75 39

Oddziały:

- 07-300 Ostrów Mazowiecka, ul. Lubiejewska 73
- 06-300 Przasnysz, Leszno 50 b
- 06-200 Maków Mazowiecki, ul. Mazowiecka 20

PPHU ALDO sp.j.

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

AGROBARD sp.j.

26-650 Przytyk, Oblas 25b
tel. 48 618 09 10, fax 48 618 00 14

Zakład Usługowo-Handlowy

Krzysztof Królik

08-400 Garwolin, ul. Mazowiecka 47

tel./fax 25 684 57 56

POL-AGRA

09-100 Płońsk, ul. Sienkiewicza 8

tel. 23 662 28 42, fax 23 662 20 15

ROLMECH sp. z o.o.

09-100 Płońsk, ul. 19 Stycznia 41b

tel. 23 662 52 98, fax 23 662 72 91

Oddziały:

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

ROLTECH

06-120 Winnica, Poniaty Wielkie 13

tel. 23 684 20 50, 23 684 40 20

A.R. CHMIELEWSKI - oddziały

- 26-634 Gózd , ul. Osiedle Karszówka 4D
- ul. Krakowskie Przedmieście 108, 05-640 Mogielnica

RAD-MASZ - oddział

09-140 Raciąż, Druchowo 1

tel. (0-44) 755 35 66

STOMIL SANOK DYSTRYBUCJA - oddziały

- 06-400 Ciechanów, ul. Mławska 1, tel. 23 672 20 95

AGROL

Wróblewo 76, 06-540 Radzanów

AGROPOK MAZOWSZE

06-400 Ciechanów, Prządzewo

tel. 23 673 20 07

AGRARADA

KOMAGRO Grzegorz Pilch, Piotr Mazurek s.c.

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

OSADKOWSKI S.A. - oddział

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

STOMIL SANOK DYSTRYBUCJA - oddział

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

WOJEWÓDZTWO PODKARPACKIE

Grzegorz Furdyna 39-451 Skopanie, Wola Baranowska,
ul. Zachodnia 19, tel. 607 603 486

Oddział:

Widelka obok stacji Orlen przy drodze krajowej nr 9
(Rzeszów-Kolbuszowa)

tel. 607 603 486

PPHU JANIBAX

35-045 Rzeszów, ul. Hetmańska 7/3
tel. 603 917 709

Agroma Rzeszów

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

ROL-MECH

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

ROL-MECH - oddział

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

Wiałan Langer i Wiatr sp. j. - oddział

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

A.R. CHMIELEWSKI - oddział

- 38-500 Sanok, ul. Piastowska 3, tel. 785 666 366
- 37-522 Wiązownica, Szówsko,
ul. Chmielewskiego 4, tel. 781 266 600
- 39-220 Pilzno, ul. Legionów 22, tel. 885 555 883

"KISIEL" - oddział

36-002 Jasionka, Jasionka 908F

PW KAMIX Kamil Domański

ul. Kard. Wyszyńskiego 5, 37-710 Żurawica
tel. kom. 669 270 404

STOMIL SANOK DYSTRYBUCJA

Sanok, ul. Lipińskiego 248
tel. 13 492 42 85

Przedsiębiorstwo Wielobranżowe Kamix - oddział

38-500 Sanok, ul. Przemyska 11
tel. 690 991 603

WOJEWÓDZTWO PODLASKIE**Fabryczny Punkt Sprzedaży**

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

Fabryczny Punkt Sprzedaży

17-315 Grodzisk, Jaszczolty 44
trasa Siemiatyżycze-Ciechanowice
tel. kom. 503 191 144, 501 896 472

Fabryczny Punkt Sprzedaży

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

Fabryczny Punkt Sprzedaży

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

Fabryczny Punkt Sprzedaży

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

P.H.U. MARPASZ

18-420 Jedwabne, Korytki 6
tel./fax 86 217 25 70

AGRO ROLNIK sp. z o.o.

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

Oddziały:

- 16-423 Bakalarzewo, ul. Polna 3, tel. 87 569 43 07
- 18-305 Szumowo, ul. 1 Maja 7, tel. 86 476 91 19
- 15-959 Białystok, ul. Elewatorska 14, tel. 85 664 50 88

WOJEWÓDZTWO POMORSKIE**CEMAROL**

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

Oddziały:

- 77-100 Bytów, Drzymały 39
- 83-022 Grabiny-Zameczek ul. Grabowa 1
- 84-242 Luzino ul. Wilczka 49A

ROLTOP

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

Oddziały:

82-440 Dzierzgoń

AGROS-TJ

83-120 Subkowy, ul. Wodna 6
tel. 58/ 536 86 06

Agro Kaszub

83-300 Kartuszy, ul. Kościarska 6
tel. 58/ 736 62 22

ULENBERG Sp. z o.o.

ul. Szosa Słupska 1, 76-220 Główny

WOJEWÓDZTWO ŚLĄSKIE**AGROMA Świerklaniec P.H. Sp. z o.o.**

42-622 Świerklaniec, ul. Parkowa 36, tel. 32 284 48 62
AGROKOMPLEKS

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

AGROSPEC K.J. Kłudka Sp.j.

42-151 Waleńców, ul. Częstochowska 49
tel. 34 318 71 31, fax 34 318 71 00

AGROS-WRONŃCY P.H.U.P. Sp. z o.o. - oddziały :

- 42-425 Kroczyce – fila Pradła, ul. Wyzwolenia 90,
tel. 782 929 922
- 47-411 Rudnik – filia Szonowice, ul. Słowackiego 30,
tel. 32 410 65 85

CHEMPEST S.A.

47-411 Rudnik, ul. Kozielska 21, tel. 32 412 08 00

HBT ROLTRAC Sp. z o.o. Sp.k.

42-425 Kroczyce, ul. Jana Pawła II 76
tel. /fax 34 31 52 100

ROLDAM-SERWIS Damian Świeży

44-187 Świbie, ul. Sportowa 35
tel. 32 230 12 81, 507 051 066

WOJEWÓDZTWO ŚWIĘTOKRZYSKIE**A.R. Chmielewski**

27-641 Obrazów, Kleczanów 155, tel./fax 15 836 60 38
"KISIEL"

26-008 Górnio, Górnio 88, tel./fax 41 302 31 10

ROLMA Przedsiębiorstwo Usługowo-Handlowe

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

Wiałan Langer i Wiatr sp. j. - oddział

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

ROLTECH BABIS sp. j.

25-116 Kielce, ul. Ściegiennego 266
tel./fax: 41 361 50 31

WOJEWÓDZTWO WARMIŃSKO-MAZURSKIE**Fricke Maszyny Rolnicze sp. z o.o.**

11-700 Mragowo, ul. Przemysłowa 6
AGROXL Marcin Drężek

11-300 Biskupiec, Kramarka 14
tel. 89 722 80 30

PERKOZ-BIS

14-100 Ostróda, Lichtajny 1
tel. 606 229 144

Agromex

13-306 Kurzętnik, ul. Sienkiewicza 15
tel. (56) 472 44 09, fax (56) 474 37 27

Oddziały:

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

Agrimasz sp. z o.o.

82-335 Gronowo Elbląskie, Fiszewo 1
ALDO - oddziały

- 19-300 Elk, Srebrna 12
tel. 600 261 376, fax 29 772 75 70
- 11-700 Mragowo, ul. Olsztyńska 13A
tel./fax +48 89 74 10 098

ROLTOP - oddziały

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

WOJEWÓDZTWO WIELKOPOLSKIE**AGROMARKET**

62-023 Gądky, Jaryszki 4 k/Poznań
tel. 61 663 96 01, 61 663 89 45,
fax 61 663 89 69

AGROMA Sp. z o.o.

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

AGROMA S.A. w Poznaniu

62-006 Bogucin, ul. Gnieźnińska 99, tel. 61 877 38 21
Oddziały :

- 62-600 Koło, ul. Toruńska 117, tel. 63 272 09 21
- 89-300 Wyrzyski, ul. Bydgoska 5, tel. 67 286 24 64
- 62-320 Miłosław, ul. Wrzesińska 23 B, tel. 505 496 801

AGROPOL Marek i Dariusz Jarych s.j.

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

AGRO-RAMI Raniś i Wspólnicy s.c.

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

- 63-322 Gołuchów, Kuchary 32,
tel. 62 761 16 133, fax. 62 761 16 134
- 62-300 Września, ul. Objazdowa 7,
tel. 519 309 757
- 64-610 Rogoźno, Ruda 12, tel. 508 620 306

BADERA F.P.-H.U. Tadeusz Badera – oddział :

- 62-260 Łubowo 25 A, tel. 534 545 773

DAMIAN F.H.U.

63-200 Jarocin, ul. Poznańska 30 A, tel. 62 74 78 460
EUROMASZ LIPKA

Oddziały :

- 62-120 Wapno, Srebrna Góra 36, tel. 665 566 558

EWPA Sp. z o.o.

62-052 Komorniki, ul. Poznańska 152
tel. 61 810 75 13, fax 61 810 82 80

KUNERT Sp.j.

64-030 Śmigiel, Poladowo 70
tel. 65 518 97 22, 518 03 84, fax 65 511 48 31

OSADKOWSKI S.A. - oddział :

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

TADEX P.H.U.P.

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

TAD-OPAL P.H. Tadeusz Kałek

64-330 Opalenica, Sielinko ul. Parkowa 2
tel. /fax 61 44 73 846

TORAL Techniczno-Handlowa Obsługa Rolnictwa Sp. z o.o.

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

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

74-200 Pyrzyce, ul. Lipiańska 8,
tel. 91 579 31 28, fax 91 887 21 64

Oddział:

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

AGROKOM Sp. z o.o.

76-004 Sianów, Kłos 28C
tel. 94 318 50 22, fax 94 318 60 82

AGROLEX Sp. z o.o.

74-200 Pyrzyce, ul. Głowackiego 22
tel. 91 570 20 30, fax 91 570 44 25

KANIA WAŁCZ Sp. z o.o. Sp. k.

78-600 Wałcz, ul. Kołobrzeska 39
tel. 67 25 00 730, fax 67 25 00 733

POMTOR II P.H.U. Zdzisław Piwowarski

72-200 Nowogard, ul. Bohaterów Warszawy 71
tel. 91 392 69 39, fax 91 392 05 24

ROL-MIX Sp. z o.o.

75-122 Koszalin, ul. Szczecińska 65
tel. 94 342 20 47, fax 94 342 44 71

ROLTOP Sp. z o.o. - oddziały :

78-450 Grzmiąca, Grzmiąca 12
tel. 94 374 71 55, fax 94 373 71 33

ULENBERG Sp. z o.o. - oddziały :

76-142 Malechówko, Malechówko 19A, tel. 94 314 12 38
74-200 Pyrzyce, Lipiańska 79, tel. 661 010 335

78-125 Rymań, ul. Koszalińska 17, tel. 94 351 13 60

ZAWADZKA P.H.-U. Mirosława Zawadzka – oddziały:

73-110 Stargard, ul. Rzemieślnicza 12,
tel. 68 341 92 25, 609 321 513

78-230 Karlino, Krzywopłaty 2B,
tel. 68 341 92 25, 693 039 375

74-322 Mostkowo, Mostkowo 39,
tel. 68 341 92 25

DZIAŁ SPRZEDAŻY W NARWI

tel./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 27 290

pronar.pl

Szczegółowe informacje
o sieci dealerskiej Pronar
z mapką na stronie
internetowej. Wystarczy
zeskanować kod QR.

SZCZEGÓLNE INFO...

8 FABRYK PRONARU

O ŁĄCZNEJ POWIERZCHNI
659 188 m²



NAREW FABRYKA NR 2



187 909 m²

CAŁKOWITA
POWIERZCHNIA FABRYKI

NAREW FABRYKA NR 3



25 263 m²

CAŁKOWITA
POWIERZCHNIA FABRYKI

NAREW FABRYKA NR 1



47 440 m²

CAŁKOWITA
POWIERZCHNIA FABRYKI

FABRYKA W NAREWCE



128 737 m²

CAŁKOWITA
POWIERZCHNIA FABRYKI

FABRYKA W STRABLI



12 500 m²

CAŁKOWITA
POWIERZCHNIA FABRYKI

FABRYKA W HAJNÓWCE



90 000 m²

CAŁKOWITA
POWIERZCHNIA FABRYKI

FABRYKA W SIEMIATYCZACH



162 569 m²

CAŁKOWITA
POWIERZCHNIA FABRYKI

FABRYKA W BIAŁYMSTOKU



4 770 m²

CAŁKOWITA
POWIERZCHNIA FABRYKI