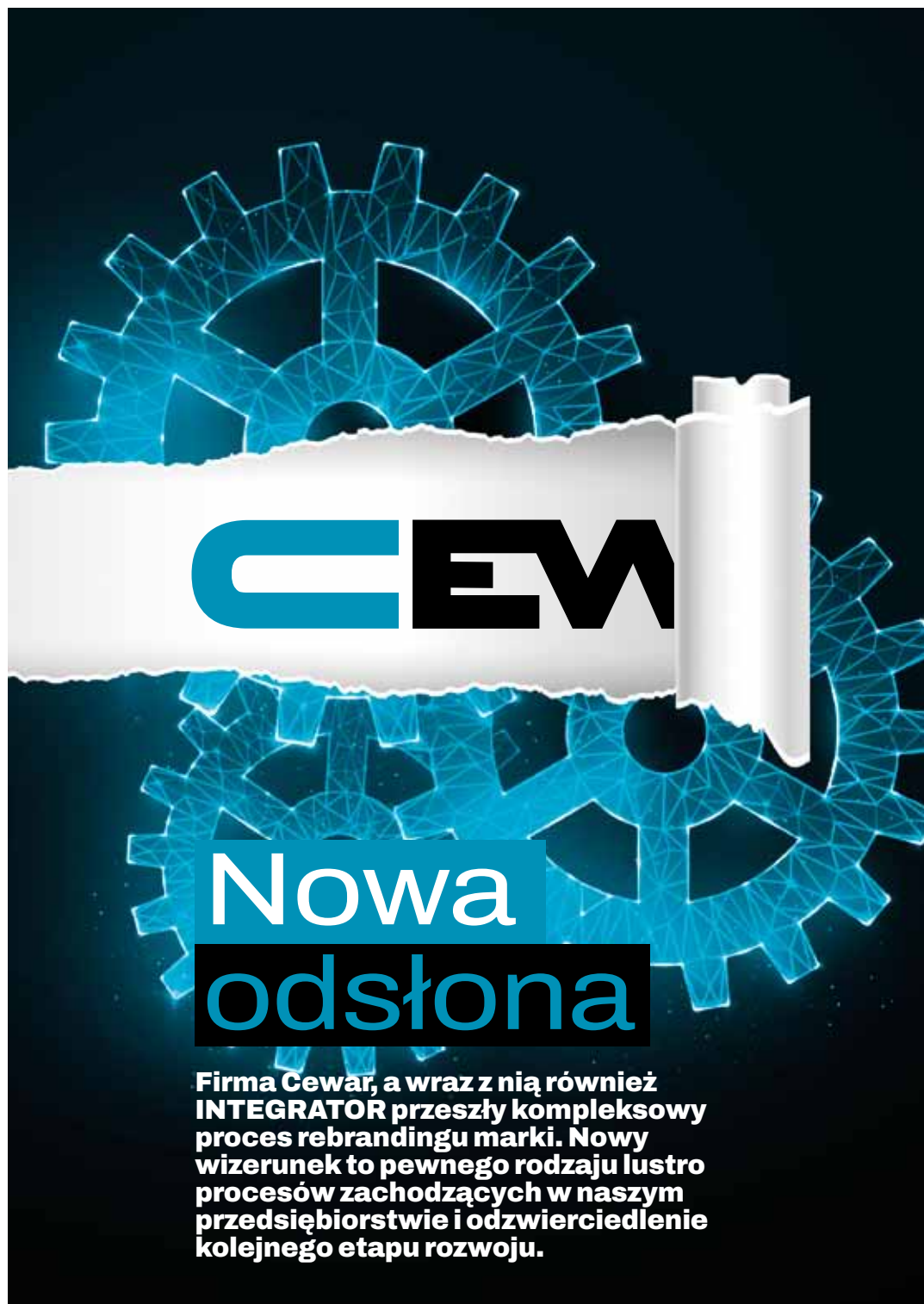


INTEGRATOR

MECHANIKA ROZWOJU | INFORMATOR BRANŻY TECHNICZNEJ I PRZEMYSŁOWEJ

Nr 6 | maj 2023 | ISSN 2720-1171 | Nakład 1000 egz.



Nowa odśłona

Firma Cewar, a wraz z nią również INTEGRATOR przeszły kompleksowy proces rebrandingu marki. Nowy wizerunek to pewnego rodzaju lustro procesów zachodzących w naszym przedsiębiorstwie i odzwierciedlenie kolejnego etapu rozwoju.

**10****Nowy dysk Scotch-Brite™ od 3M****14****Nowe rozwiązania w obróbce komponentów ortopedycznych w branży medycznej****18****Działalność Polskiej Unii Metrologicznej Targi Control Stom oraz seminarium metrologiczne**

Szanowni Państwo,

Pragnę powitać Was w kolejnym wydaniu magazynu INTEGRATOR. To wyjątkowa okazja, ponieważ możemy przedstawić firmę Cewar w nowej odsłonie. Widzą Państwo efekty kompleksowego procesu rebrandingu naszej marki.

Nowy wizerunek to pewnego rodzaju lustro procesów zachodzących w naszym przedsiębiorstwie i odzwierciedlenie kolejnego etapu rozwoju. Zmiany są nieodłączną częścią i jednym z motorów napędowych każdej działalności biznesowej. W parze ze zmianami idzie wspomniany rozwój.

Odswieżone logo firmy jeszcze wyraźniej i w większym stopniu nawiązuje do zasady, którą kierujemy się w naszym działaniu. Przyciągamy najwyższą jakością, łączymy naszych partnerów, kontrahentów i klientów, tworząc przyjazną i bezpieczną przestrzeń biznesową. Krótko mówiąc, niezmiennie i systematycznie wzmocniamy ideę kompletnej integracji w przemyśle. Wpieramy wymianę doświadczeń i technologii, sprzyjamy nawiązywaniu uczciwych partnerskich relacji i utrzymywaniu długofalowej współpracy. Chcemy być jeszcze silniejszym magnesem przyciągającym wiodące przedsiębiorstwa w naszej branży, najlepszych fachowców, nowoczesne technologie i przyszłościowe idee.

Wizerunek jest niezwykle ważny, ponieważ zapowiada szereg wprowadzanych wraz z nim innowacyjnych zmian i rozwiązań w firmie Cewar. Zarówno w sferze produkcyjnej, jak i na płaszczyźnie nowoczesnego zarządzania. Logo firmy i księga znaków są początkiem całego procesu i listy nowości, począwszy od innowacyjnej serii produktów, poprzez konfigurator na stronie internetowej, po sklep internetowy. Te zmiany stanowią również źródło energii do kolejnych działań sprzyjających naszemu rozwojowi. Idąc do przodu, pragniemy też dawać impuls i motywację do poszukiwania nowych rozwiązań naszym parterom i stwarzać im warunki do coraz większej dynamiki rozwoju.

Zapraszam do lektury i zapoznania się z najnowszymi rozwiązaniami, technologiami i trendami w branży przemysłowej.

Stanisław Więch

Stanisław Więch
prezes firmy CEWAR

Rebranding, dynamika rozwoju, efektywne procesy i silny zespół

**Innowacyjna
technologia,**

CEWAR

rebranding, unowocześnianie technologii oraz kolejne wyróżnienia i nagrody. Stanisław Więch, prezes firmy Cewar, podkreśla, że przedsiębiorstwo utrzymuje dynamikę rozwoju i stawia na nowe rozwiązania zarówno w procesach produkcji, jak i w zarządzaniu.



**Firma Cewar została sponsorem
Speedway Motor Lublin.**

Chcemy wspierać lubelski żużel, ponieważ dążymy do jednego celu, czyli do utrzymania mistrzostwa. Każdy w swojej dziedzinie. Klub i jego zawodnicy do mistrzostwa sportowego, firma Cewar i jej

pracownicy do sukcesu technologicznego. Jako dumny sponsor lubelskich Koziółków zachęcamy wszystkich do wspólnego kibicowania.

**Założenia sprawdzają się.
Sezon żużlowy wystartował.
Klub otworzył go wyjazdowym**

zwycięstwem. Cewar również ma się czym pochwalić.

Zgadza się, mamy kolejne osiągnięcia w swojej dziedzinie. Firma Cewar zajęła pierwsze miejsce jako dystrybutor firmy ISCAR i jesteśmy aktualnie partnerem premium tego producenta, ponieważ jako dystrybutor osiągnęliśmy największą sprzedaż w Polsce. To już trzecie wyróżnienie z rzędu.

Co to wyróżnienie oznacza dla firmy?

Pokazuje, że wciąż utrzymujemy dynamikę rozwoju. Niełatwo jest być liderem trzy razy z rzędu wśród innych bardzo aktywnych dystrybutorów. Świadczy to o tym, że nasza organizacja radzi sobie nawet w tym trudnym okresie. Początkowo próbowała wyhamować nas pandemia, teraz spowolnienie gospodarcze związane z kryzysem energetycznym. Mimo tego udało się. Dość powiedzieć, że osiągnęliśmy największy obrót ze sprzedaży w historii ISCARA. Zatem ta nagroda jest dla nas cenna. Nie zapominamy przy tym o innych producentach. Ceniemy ich i dążymy do podobnych wyników w dystrybucji ich narzędzi.

To nie jedyne wyróżnienie dla firmy Cewar w ostatnim czasie.

Tak. Z dumą powiem, że jesteśmy jednym z laureatów Diamentów Miesięcznika Forbes 2023. Kolejny raz znaleźliśmy się w prestiżowym zestawieniu najszybciej rozwijających się firm w Polsce, które poprzez dynamikę zysku najskuteczniej zwiększyły swoją wartość. Podkreślę też, że przekroczyliśmy barierę 50 milionów i weszliśmy do wyższej kategorii. Tym samym znaleźliśmy się w gronie firm o przychodach od 50 do 250 milionów złotych. Pokazuje to, że firma ma mocne fundamenty i duży potencjał wzrostowy. Firma nie osiągnęłaby tego bez udziału i ogromnego zaangażowania załogi, która codziennie pracuje na jej rozwój. Nie byłoby tej nagrody bez udziału pracowników, zarządu, który stara się stwarzać warunki do dalszego rozwoju.

Czy jednym z tych działań jest nowy wizerunek firmy?

Jesteśmy na końcowym etapie procesu rebrandingu. Niesie to za sobą wiele zmian. Logo firmy i księga znaków są początkiem całego procesu i listy nowości, począwszy od zaprojektowania innowacyjnej serii produktów, poprzez konfigurator na stronie internetowej, po sklep internetowy. Efekty tego procesu będą mogli zobaczyć goście wiosennej edycji Dnia Otwartego firmy Cewar, który odbędzie się 25 maja.



Wdrażamy całe systemy logistyczne w zakresie automatyzacji procesów poprzez wyposażenie firm w automaty wydające



Skoro wspomniał pan o tym wydarzeniu, to proszę powiedzieć, jakie efekty przynoszą takie spotkania branżowe.

To doskonała okazja, by zaprezentować nasze portfolio i ofertę naszych dostawców. Prezentujemy możliwości produkcyjne, nasz potencjał i wiedzę, którymi możemy podzielić się z naszymi kontrahentami i klientami. Bardzo istotne i interesujące są tu prezentacje naszych partnerów – najnowsze rozwiązania, technologie i trendy w branży. Zapraszamy nowe firmy i klientów oraz stałych partnerów. To między innymi targi, w połączeniu z dynamiką w branży spawalniczej i zainteresowaniem naszych kontrahentów tego typu wyrobami, zaowocowały tym, że w ostatnim czasie rozwinęliśmy sprzedaż wyrobów firmy Fronius. Już jako autoryzowany dystrybutor mamy pierwsze zamówienia na te zaawansowane technologicznie urządzenia ze światowej czołówki branży spawalniczej. Firma Fronius jest jednym z liderów nowych rozwiązań, jeśli chodzi o robotyzację tych procesów.

Z kolei Cewar dąży do stania się liderem w procesach automatyzacji systemów logistycznych. Wciąż rozwijacie ofertę i unowocześniacie

technologie wdrażanych przez Cewar automatów wydających.

W tej chwili jest to dziedzina, na którą bardzo mocno stawiamy i chcemy ją rozwijać. Wdrażamy całe systemy logistyczne w zakresie automatyzacji procesów poprzez wyposażenie firm właśnie w automaty wydające. Tego typu automaty scalają się z systemem ERP firm i powodują, że proces zamawiania produktów odbywa się automatycznie w oparciu o zadane stoki w automacie, przez co ten proces może być skrócony. Dodatkowo dzięki temu uzyskujemy pełną kontrolę nad zużyciem narzędzi i tym samym podnosimy efektywność procesów produkcyjnych.

W jaki sposób?

Przed wszystkim pracownik nie musi iść do magazynu i pobierać danego komponentu czy narzędzia. Ma on przypisaną do swojej karty magnetycznej co i w jakich ilościach może pobrać. Kończy mu się dany komponent, wówczas idzie do automatu, loguje się za pomocą karty i go pobiera. Nie mamy potrzeby zamawiania, chodzenia do magazynu, a przy tym mamy kontrolę nad zużyciem. Poza tym zyskujemy kontrolę nad procesem produkcji i możemy określić, czy dane narzędzie jest właściwie użytkowane. Wiemy przykładowo, że określony pracownik ma mniejsze zużycie narzędzia w danym procesie, zatem wykorzystuje je lepiej. Jest to więc też dobry sposób na podniesienie kultury i świadomości użytkownika narzędzi.

Czy automaty wydające przeznaczone są jedynie dla przemysłu?

Możliwość ich wykorzystania cały czas rośnie. Początkowo wdrażaliśmy je jedynie w zakładach produkcyjnych, tam gdzie na bieżąco potrzebne są

komponenty do produkcji. Ale można z powodzeniem wykorzystywać je chociażby w dużych biurach do wydawania ryz papieru, tonerów i innych materiałów biurowych. Podobnie w szpitalach automaty można wykorzystać chociażby do wydawania sprzętu ochrony osobistej. Możliwości jest wiele i firmy coraz chętniej i częściej z tego korzystają. W firmie Cewar wykorzystujemy trzy automaty. Kiedy rozmawiam z mistrzem czy kierownikiem produkcji, nie wyobrażają sobie dzisiaj pracy bez tego rozwiązania. Dzięki temu operator maszyny, zwłaszcza na drugiej czy trzeciej zmianie, ma ciągły dostęp do narzędzi. W tym przypadku te narzędzie musiałyby być w magazynie lub ogólnodostępne w hali produkcyjnej, co mogłoby wiązać się z pewnymi przestojami maszyn w momencie poszukiwania narzędzi.

Czy pracownicy firm, gdzie wdrażane jest to rozwiązanie, obawiają się automatów?

Jako anegdotę wspomnę sytuację z pewnej firmy, w której wdrażałem automaty wydające. Wśród pracowników wywoływały one taki opór, że ktoś kilkakrotnie wjechał w nie wózkiem. Musieliśmy montować tam kamery. To rodzi obawy, ponieważ z jednej strony jest obawa o stanowisko pracy, jednak z drugiej strony uwalnia pewne środki finansowe, które można wykorzystać w firmie w lepszy sposób.

Odbiegamy od tematów technicznych. W ostatnim czasie, obok zarządzania przedsiębiorstwem, zajął się pan mentoringiem. Skąd to zainteresowanie?

Swego czasu uczestniczyłem w procesie mentoringu jako mentee, czyli można powiedzieć uczeń czy poszukujący. Proces był przeprowadzany wśród kadry zarządzającej i zainteresowałem mnie na tyle, że dziś jestem mentorem i rozwijam swoją wiedzę oraz umiejętności w tym zakresie, by spełnić wszelkie kryteria i zdobyć certyfikat. Aktualnie mam już przeprowadzonych co najmniej dziewięć procesów mentoringowych.

Na czym polega taki proces?

To bardzo złożony proces, na który składa się szereg zagadnień z zakresu psychologii, biznesu, zarządzania i życiowej wiedzy. Polega na pracy mentora z mentee ukierunkowanej na cele sta-



To między innymi targi w połączeniu z dynamiką w branży spawalniczej i zainteresowaniem naszych kontrahentów tego typu wyrobami, zaowocowały tym, że w ostatnim czasie rozwinęliśmy sprzedaż wyrobów firmy Fronius



wiane sobie przez mentee. Jest to poszukiwanie dróg, jakimi mógłby dojść do założonego celu, określenie, czy cel jest właściwy i wydobycie potencjału mentee. Krótko mówiąc, jeśli mamy jakiś plan, to należy właściwie go ocenić, korzystając z zasobów mentora. Nie jest to prosta definicja. Dwie osoby pracują w relacji *win to win*, ponieważ wydawałoby się, że proces jest ukierunkowany na mentee, a jednak korzystają na tym obydwie osoby. Mentor dzięki tej pracy również pogłębia swoją wiedzę, aby jak

najlepiej wykorzystać zasoby mentee. Pokazuje mu możliwości i znane sobie obszary, z których mentee wyciąga wnioski i ostatecznie to on świadomie podejmuje decyzję o ścieżce, jaką pójdzie. Tak jak mówiłem, nie jest to prosta definicja.

Czy w Lublinie spotkamy innych mentorów?

Tak. Należę do Klubu Mentora, który powstał przy Lubelskim Klubie Biznesu. Pomysłodawcami Klubu są pani Agnieszka Gąsior-Mazur, prezes Lubelskiego Klubu Biznesu, oraz pan Andrzej Cieplak, wieloletni certyfikowany mentor. Przyznam, że mentoring jest bardzo ważnym obszarem w moim życiu prywatnym i zawodowym. Jako szef firmy dbam o to, co jest podstawą, czyli o to, by firma się zmieniała. Za tym idzie rozwój.

Na koniec zapytam o plany firmy.

Kolejna, tym razem jesienna, edycja Dni Otwartych. Dostrzegamy coraz większe zainteresowanie dostawców i klientów tym wydarzeniem. Widzimy też jego rolę, ponieważ scalamy naszą branżę. Łączymy produkcję i handel, producentów i klientów. Serdecznie zapraszamy wszystkich na to wydarzenie.

CEWAR

INTEGRATOR

www.cewar.com.pl/integrator

Wydawca:

CEWAR WIĘCH Spółka Jawna
ul. Pancerniaków 1 B, 20-331 Lublin
integrator@cewar.com.pl

Redaktor prowadzący:

Aneta Świdorska, tel. 509-983-857
Projekt layoutu i skład:
Marek Zielonka Zielony Królik



WIERTARKA KBC 36 MAGFORCE

Kompaktowa, magnetyczna wiertarka rdzeniowa do 36 mm. Niezwykle mała i lekka, 1-biegowa, o minimalnych wymiarach do pracy w ograniczonych warunkach przestrzennych w warsztacie i na budowie.



SZCZEGÓŁY

- Niezwykle mała i lekka do prac w ograniczonych warunkach przestrzennych i trudno dostępnych miejscach – również w pionie i nad głową – dzięki wysokości konstrukcyjnej 169 mm, długości konstrukcyjnej 290 mm i masie 8,5 kg.
- Bardzo odporna na zużycie i trwała konstrukcja maszyny z bezluzowym posuwem tulei wrzecionowej zapewnia wysoką precyzję wierconych otworów w trudnych warunkach zastosowania w przemyśle i rzemiośle.
- Bardzo wydajny i niewymagający częstej konserwacji bezszczotkowy silnik o wysokiej mocy 1200 W i wysokiej stabilności prędkości obrotowej zapewniającej stale wysoki postęp pracy, jak również bieg w lewo/prawo i elektroniczna regulacja prędkości obrotowej do wszelkich zastosowań związanych z wierceniem, takich jak wiercenie rdzeniowe, wiertłami spiralnymi, gwintowanie otworów i pogłębianie.
- Wysoko usytuowane łożysko poprawia widoczność miejsca wiercenia.
- Duża przestrzeń montażowa pod wrzecionem wiertarki z zakresem skoku 46 mm.
- Obustronna obsługa za pomocą grzechotki umożliwia pracę na niewielkiej przestrzeni.
- Wał napędowy to połączenie czopu czworokątnego 1/2 in i gniazda sześciokątnego 8 mm.
- Intuicyjna i eliminująca ryzyko pomyłek koncepcja obsługi w polu widzenia użytkownika.
- Komfortowy wskaźnik siły mocowania magnesu.
- Czujnik przechyty zatrzymuje silnik wiertarki w razie ześlizgnięcia lub przechyty urządzenia.
- Zintegrowany uchwyt do przenoszenia.
- Pamięć prędkości obrotowej „Memory Function“.
- Wyłącznik ochrony.
- Gniazdo na klucz imbusowy 5 mm znajdujące się bezpośrednio na urządzeniu.
- Doprowadzanie chłodziwa od wewnątrz za pomocą pompy ręcznej.
- Pełna gotowość do każdego zastosowania. Mobilna praca dzięki systemowi L-BOXX.

SPECYFIKACJA OGÓLNA

- Pobór mocy 1200 W
- Moc użytkowa 680 W
- Prędkość obrotowa pod obciążeniem 130–610 obr/min
- Prędkość obrotowa biegu jałowego 130–660 obr/min
- Wiertło koronowe Ø maks. 36 mm
- Wiertło koronowe HSS Ø maks. 36 mm
- Maks. głębokość wiercenia wiertła koronowego 35 mm
- Wiertło kręte, maks. średnica 16 mm
- Gwintowanie M 12
- Pogłębianie Ø maks. 32 mm
- Uchwyt do wiertel koronowych 3/4" Weldon
- Wymiar kątowy 40 mm
- Wysokość 169 mm
- Baulänge 290 mm
- Skok roboczy 46 mm
- Siła mocowania magnetycznego 10 000 N
- Wymiary stopy magnetycznej 175 x 80 mm
- Kabel z wtyczką 3 m
- Ciężar wg EPTA 8,50 kg

Obróbka optymalna oferta OEMETA



Prowadzenie procesów obróbki skrawaniem wiąże się z działaniami w szerokim spektrum czynników, które bezpośrednio wpływają na jego koszty.

Analizując koszty od strony chłodziwa stosowanego w obróbce, kluczowym czynnikiem jest zazwyczaj cena zakupu koncentratu emulsji obróbkowej.

Tu warto by wspomnieć o tym, że cena jest związana z tym, co produkt zawiera i jaka jest jego formuła, bo to ma wpływ na to, w jakim procesie obróbki i do jakiego materiału najlepiej go zastosować.

Jakość koncentratu wpływa na jakość powierzchni detali uzyskaną z jego udziałem, ochronę antykorozyjną, zmywalność, własności antypienne, trwałość emulsji, czyli czas jej eksploatacji, a więc i koszty utylizacji.

Planując wyłącznie obróbkę stopów stali, można zastosować chłodziwo dla takich procesów dedykowane i w ten sposób zoptymalizować koszty. Taki środek ma odpowiednią formułę, która optymalnie zabezpiecza materiał i proces.

Do procesów obróbki wyłącznie stopów stali z oferty produktów Oemeta dedykujemy chłodziwa z grupy Unimet.

Obróbka stopów aluminium stawia przed chłodziwem dodatkowe wymagania, bo produkt musi również zawierać konieczne dla obróbki aluminium inhibitory. Chłodziwo ma o takie składniki wzbogaconą formułę, można z jego udziałem obrabiać także stopy stali, ale to już swojego rodzaju przewymiarowanie. Stosujemy w tym przypadku produkt

klasy premium. W jego podwyższonej jakości zawierają się nie tylko inhibitory do obróbki aluminium, ale i odpowiednio do nich dobrane pozostałe składniki takiej formuły. Warto pamiętać, że rodzina stopów aluminium jest bardzo liczna i w tym kierunku podąża również oferta produktów Oemeta dla nich dedykowana, czyli grupa Novamet.

Stopy aluminium rozwijają swoją gamę od bardzo typowych materiałów do aluminium „najwyższych lotów”, czyli stopów dla lotnictwa. Dołączają do nich pozostałe stopy lotnicze o bardzo wysokich parametrach obróbki – dla tych materiałów opracowano grupę produktów **Novamet AE**.

Obróbka zróżnicowanych materiałów, czyli połączenia obróbki stali i aluminium, czy dodatkowo obróbka stopów miedzi, powinny skupić zainteresowanie na grupie produktów **Novamet**.

Do obróbki materiałów o wysokim stopniu trudności bądź prowadzenia procesów technologicznie połączonych, np. proces obróbki połączony z procesem mycia między operacyjnego, proponujemy produkty z grupy **Hycut**.

Mając na uwadze optymalizację kosztów, należałoby również wspomnieć o obróbce skrawaniem przy minimalnym smarowaniu (MQL), które w wielu przypadkach stało się alternatywnym rozwiązaniem dla konwencjonalnej



obróbki z udziałem emulsji chłodząco-smarujących. W przypadku rosnącego deficytu wody i wzrostu kosztów związanych z jej zużyciem oraz kosztów związanych z utylizacją zużytych emulsji chłodząco-smarujących lub dysponowania wodą o bardzo złej jakości, która wymaga specjalnych zabiegów uzdatniających, np. mieszania z wodą demineralizowaną, interesującym rozwiązaniem może stać się obróbka z udziałem produktów do minimalnego smarowania. W przeciwieństwie do konwencjonalnych metod zużywa ona ok. od 5 do 50 ml oleju na godzinę, a w przypadku niektórych operacji proces może zużyć więcej niż 150 ml/h w krótkich odstępach czasu, np. przy pracy narzędziami o średnicy > 40 mm.

Oczywiście taki sposób smarowania wymaga zainstalowania odpowiednich systemów dozowania i wentylacji, ale konwencjonalne metody na bazie emulsji chłodząco-smarujących również wymagają pewnych nakładów związanych chociażby z ich monitoringiem, konserwacją, utylizacją, myciem obrabianych detali i czyszczeniem maszyn. Dlatego warto porównać koszty i rozważyć obróbkę z udziałem środków do minimalnego smarowania.

Środki do obróbki przy minimalnym smarowaniu podlegają wysokim obciążeniom termicznym i mechanicznym, są aplikowane w postaci mgiełki i aerozoli, dlatego muszą być bezpieczne pod względem toksykologicznym i zapewniać

wartości z przedziału wymaganych temperatur zapłonu.

Najlepsze pod tym względem są środki o bardzo wysokiej smarności, wysokiej klasie termicznej i korzystnym parowaniu. W produkcji przemysłowej do takich środków najlepiej nadają się syntetyczne oleje estrowe i alkohole tłuszczowe.

Estry syntetyczne są preferowane we wszystkich procesach obróbki skrawaniem, w których bardzo istotny jest efekt dobrego smarowania pomiędzy narzędziem a przedmiotem obrabianym, dobra separacja od wiórów i zapobieganie zużyciu ciernemu. Przykładami tego są gwintowanie, wiercenie, rozwiercanie i toczenie. Estry syntetyczne mają tę zaletę, że pomimo niskiej lepkości mają wysoką temperaturę wrzenia i punkt zapłonu. Oznacza to, że w miejscu pracy wydziela się znacznie mniej oparów w porównaniu z konwencjonalnymi olejami mineralnymi. Oprócz tych właściwości, oleje estrowe wykazują bardzo dobrą biodegradowalność i niską toksyczność.

W porównaniu z olejami estrowymi alkohole tłuszczowe mają niższą temperaturę zapłonu przy tej samej lepkości i zapewniają mniejszą smarność.

Alkohole tłuszczowe są preferowane do procesów obróbki skrawaniem, w których ważniejszy jest raczej efekt separacji, eliminujący powstawanie narostów na krawędziach niż działanie smarujące, na przykład przy obróbce

metali nieżelaznych. Alkohole tłuszczowe mają bardzo dobrą biodegradowalność i są nieszkodliwe toksykologicznie.

Praktyczne doświadczenie pokazuje, że najlepsze wyniki osiąga się przy użyciu środków smarnych (estry syntetyczne lub alkohole tłuszczowe) w zakresie lepkości od 15 do 50 mm²/s, a w niektórych przypadkach do 100 mm²/s przy 40°C. Górne granice lepkości należy uzgodnić z producentem systemu MQL pod kątem jego przydatności do natryskiwania. Zasadniczo system MQL i środek smarny powinny być ze sobą kompatybilne.

W poniższej tabeli prezentujemy obszary zastosowań pod względem materiału, detalu i procesu obróbki produktów MQL Oemeta Microtol, opracowanych na bazie estrów syntetycznych i alkoholi tłuszczowych.

Gama produktów Oemeta jest bardzo bogata, należą do niej jeszcze między innymi oleje do obróbki skrawaniem **grupa Oemetol**

Produkty Oemetol opracowane są na bazach olejów mineralnych, estrowych i bazach olejów GTL (Gas to Liquid). W procesie GTL („Gas-to-Liquids”) „Gaz do cieczy” z gazu ziemnego, tlenu i pary wodnej jest produkowany syntetyczny olej bazowy. Produkt charakteryzuje się szczególnie wysoką wartością temperatury zapłonu oraz bardzo małymi stratami parowania. Olej polecany jest do wymagających i standardowych procesów obróbki skrawaniem.

Application area MQL with ester and fatty alcohol

| Part | Material | Process | Type and dimension of tool | Cutting parameter | Tool life or tool quantity | Chemical fluid | Viscosität 40°C | Oemeta alternative |
|----------------------|-------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|----------------|--------------------------|------------------------|
| cam shaft | 16MnCr5 | center | d = 6,3 x 20 | N = 500 min-1 / Vf = 50 mm/min | 1.200 center | fatty alcohol | 10-20 mm ² /s | Microtol FA 12 / FA 20 |
| cam shaft | 16MnCr5 | drilling | step drill d = 6,8 x 10 x 28,5 | N = 2 800 min-1 / Vf = 504 mm/min | 2.400 bores | fatty alcohol | 10-20 mm ² /s | Microtol FA 12 / FA 20 |
| cam shaft | 16MnCr5 | reaming | d = 7 H8 | N = 690 min-1 / Vf = 152 mm/min | 1.200 friction | fatty alcohol | 10-20 mm ² /s | Microtol FA 12 / FA 20 |
| crank shaf | 38MnVS5 | drilling | HSS drill d = 14,5 mm | N = 330 min-1 / Vf = 52,8 mm/min | 500 bores | fatty alcohol | 20 mm ² /s | Microtol FA 20 |
| crank shaf | 38MnVS5 | counterbore | HSS counterbore 90° | N = 90 min-1 / Vf = 5,2 mm/min | 960 center | fatty alcohol | 20 mm ² /s | Microtol FA 20 |
| crank shaf | 38MnVS5 | thread forming | thread tap M16 x 1,5 | N = 90 min-1 / Vf = 135 mm/min | 500 threads | fatty alcohol | 20 mm ² /s | Microtol FA 20 |
| cylinder he | Al Si 7 Mg | sawing | band saw | | > 2.000 parts with one tape | fatty alcohol | 10-20 mm ² /s | Microtol FA 12 / FA 20 |
| cylinder he | Al Si 7 Mg | milling | milling machine | | approx. 6.000 | fatty alcohol | 10-30 mm ² /s | Microtol FA 12 / FA 20 |
| universal joint yoke | CK 45 | power drilling | HSS drill d = 14,0 mm | N = 200 min-1 / Vf = 40 mm/min | 100-150 bores | syntetic ester | 20-30 mm ² /s | Microtol EC 32 |
| drive shaft | 20MoCr4 | rolling DIN profil | cold forming racks | | 40-50-thousand | syntetic ester | 20-35 mm ² /s | Microtol EC 32 |
| cylinder he | Al Si 10 Mg | milling | form milling - aisles | N = 4 000 min-1 / Vf = 1 200 mm/min | approx. 105.000 | syntetic ester | 30 mm ² /s | Microtol EC 32 |
| cylinder he | Al Si 10 Mg | milling | side milling cutter | | approx. 3.500 | syntetic ester | 50 mm ² /s | Microtol EC 46 |
| cylinder he | Al Si 10 Mg | sawing | side milling cutter | | approx. 4.500 | syntetic ester | 50 mm ² /s | Microtol EC 46 |
| con rod | | thread forming | thread tap M16 x 1,5 | N = 190 min-1 / Vf = 285 mm/min | 1.500 threads | syntetic ester | 10 mm ² /s | Microtol EC 12 |
| cam shaft | Al Si9 Cu3 | deep drilling | deep drill | | 5.000 bores | syntetic ester | 40-50 mm ² /s | Microtol EC 32 / EC 46 |




SKONSTRUOWANO Z MYŚLĄ O INTUICYJENJ OBSŁUDZE



WARRIOR EDGE TO WIELOPROCESOWY SYSTEM SPAWANIA,
UMOŻLIWIAJĄCY ŁATWE WYKONYWANIE WYSOKIEJ JAKOŚCI SPOIN

WARRIOR EDGE CX SYSTEM



Warrior Edge to nasz najbardziej zaawansowany system spawania łukiem pulsacyjnym, stworzony z myślą o uzyskaniu wysokiej produktywności. Usprawniony interfejs, łatwe do ustawienia parametry spawania i możliwość połączenia z technologią WeldCloud™ gwarantują efektywną pracę – niezależnie od poziomu umiejętności operatora.

PULSE - WYSOKA WYDAJNOŚĆ SPAWANIA METODĄ MAG

Przenieś swoje spawanie na wyższy poziom dzięki zaawansowanym funkcjom spawania pulsacyjnego w urządzeniu Warrior Edge

- Unikatowa funkcjonalność w jednym pakiecie
- Zrównoważony transfer metalu, 1 kropla na impuls
- Mniej odprysków, znacząca redukcja prac po spawaniu
- Stabilny transfer z szybką i precyzyjną kontrolą długości łuku
- Perfekcyjne zajarzanie i brak krateru na końcu spoiny
- Wyjątkowa jakość we wszystkich pozycjach spawania



DOSTĘPNOŚĆ DO PROCESÓW SPAWALNICZYCH KLASY PREMIUM

- Łatwe do ustawienia parametry spawania zapewniają doskonale wyniki spawania
- Wewnętrzny wyświetlacz cyfrowy do szybkiego wyboru materiału i intuicyjnej konfiguracji zaawansowanych parametrów
- Zoptymalizowany przepływ gazu TrueFlow, redukuje ilość wad oraz zwiększa oszczędności, zapobiegając niepotrzebnemu wysokiemu zużyciu gazu
- Pamięć indywidualna zapewnia powtarzalność dla różnych operatorów z dostępnością z panelu lub uchwyty spawalniczego
- System logowania za pomocą karty inteligentnej ID zaprojektowany w celu łatwego blokowania maszyny w celu przestrzegania procedur spawalniczych
- Proces SPEED dla zwiększenia prędkości spawania przy jednoczesnym zachowaniu wysokiej kontroli łuku
- Wytrzymały podajnik drutu RobustFeed Edge o stopniu ochrony IP54 z precyzyjnym systemem podawania drutu PRECIDRIVE
- Ergonomiczny uchwyt Exeor z wydajnym systemem chłodzenia i zdalnymi funkcjami sterowania

DANE TECHNICZNE

Parametry zasilania 380V - 400V ±10%, 50/60 Hz

Cykl pracy 400A / 34V @ 100%


Cykl pracy 500A / 39V @ 60%

Spawanie metodami MAG, MMA oraz złobienie

Dowiedz się więcej kontaktując się z ESAB Polska, www.esab.pl

WARRIOR EDGE CX SYSTEM

esab.com





Nowy dysk Scotch-Brite™ od 3M

Firma 3M wyznacza nowy standard uszlachetniania powierzchni, wprowadzając na rynek nowoczesne dyski Scotch-Brite™. Ulepszone, uniwersalne dyski wykorzystują technologię 3M precyzyjnie kształtowanych ziaren zintegrowanych z włókniną, zapewniając nowy poziom wydajności i trwałości gamy produktów ściernych Scotch-Brite™.

Pakiet nowoczesnych rozwiązań

Główne cechy nowych dysków Scotch-Brite™ to łatwość w użyciu, zapewniająca spójne rezultaty wykańczania powierzchni. Dobre dopasowanie dysków, które nie powoduje żłobienia, podcinania ani uszkodzenia obrabianej powierzchni. W ofercie znajdują się również dyski Fine i Extra Coarse, co zapewnia szerszą gamę rozwiązań i lepsze dostosowanie materiału ściernego do wszelkich zadań. Dyski posiadają pierwszy w swoim rodzaju otwór mocujący 7/8 oraz rzepy typu „haczyk i pętelka” Roloc™ TR. Dyski są dostępne w jaśniejszych, żywszych kolorach, aby ułatwić identyfikację. W ofercie rozszerzono również gradację i rozmiary, aby zapewnić dopasowanie do zastosowania i podłoża.

Precyzja, spójność i jakość w wykańczaniu powierzchni

Firma 3M po raz pierwszy połączyła technologię precyzyjnie kształtowanego ziarna 3M z technologią włókninową do uszlachetniania powierzchni, aby szybko i efektywnie czyścić i wykańczać powierzchnię bez zmiany geometrii lub wymiaru materiału bazowego. Połączenie dwóch flagowych technologii 3M – włókniny i ceramicznego precyzyjnie kształtowanego ziarna 3M pozwala na szybsze uzyskanie idealnego wykończenia. Produkty z linii Scotch-Brite™ zapewniają oczekiwaną powtarzalność wyników, a także zwiększoną prędkość szlifowania i dłuższą żywotność materiału ściernego oraz zapewniają szybszy, bardziej efektywny proces i najwyższą



Przedstawiamy rozwiązania do uszlachetniania powierzchni

jakość wykończenia. Uniwersalny dysk o gradacji Extra Coarse może zastąpić dyski fibrowe i lamelkowe (o gradacji powyżej P150), co zredukuje etapy procesu.

Wielozadaniowe zastosowanie

Te wysokiej jakości wielofunkcyjne krążki zostały zaprojektowane w celu usprawnienia procesów uszlachetniania powierzchni, w tym czyszczenia, ujednolicania, gratowania i wykańczania. Typowe podłoża obejmują aluminium, metale miękkie, stal węglową oraz stal nierdzewną. Zastosowania produktu obejmują procesy od usuwania

powłok i śladów korozji po wygładzaniu powierzchni, a także obróbkę po odlewaniu. Typowe zastosowania to usuwanie powłoki, usuwanie korozji, wygładzanie powlekanych rysowań ściernych, wygładzanie śladów po frezowaniu, obróbka po odlewaniu, usuwanie gratu i usuwanie mikrogratu. W ofercie dysków Scotch-Brite™ znajdziemy dysk do precyzyjnego wykańczania powierzchni Scotch-Brite™ Roloc™. W tym rozwiązaniu dopasowujący się włókninowy dysk z mocowaniem Roloc™ umożliwi agresywne szlifowanie, a dodatkowym atutem jest wygodny, skuteczny system mocowania.

NOWOŚĆ

**DYSKI DO PRECYZYJNEGO WYKAŃCZANIA
POWIERZCHNI SCOTCH-BRITE™**

PIERWSZY W SWOIM RODZAJU.

Ten nowy produkt z linii Scotch-Brite™ zapewnia oczekiwaną powtarzalność wyników, a także zwiększoną prędkość szlifowania i dłuższą żywotność materiału ściernego. Zapewni szybszy, bardziej efektywny proces i najwyższą jakość wykończenia.

Uniwersalny dysk o gradacji Extra Coarse może zastąpić dyski fibrowe i lamelkowe (o gradacji powyżej P150), aby zredukować etapy procesu. Wykańczaj powierzchnie i uzyskuj pożądane wykończenia w krótszym czasie, przy mniejszej liczbie poprawek i bez żłobienia, podcinania lub uszkodzenia materiału bazowego. Produkt odpowiedni do obróbki z niewielkimi dociskami, do aluminium i metali miękkich, stali węglowej, stali nierdzewnej i innych.

- ▶ Zawiera precyzyjnie kształtowane ziarno 3M zapewniające szybkie szlifowanie i długą żywotność
- ▶ Zwiększony zakres gradacji obejmuje wiele zastosowań
- ▶ Kompromis między dopasowaniem, elastycznością i trwałością
- ▶ Jasne, żywe kolory ułatwiają identyfikację



PSG

POŁĄCZONE ZALETY DWÓCH TECHNOLOGII 3M

Po raz pierwszy połączyliśmy technologię precyzyjnie kształtowanego ziarna 3M z technologią włókninową w naszych produktach do uszlachetniania powierzchni, aby szybko i efektywnie czyścić i wykańczać powierzchnie bez zmiany geometrii lub wymiaru materiału bazowego.

Szukaj ikony precyzyjnie kształtowanego ziarna 3M!



Rozszerzona gradacja i wiele rozmiarów, aby zapewnić dopasowanie do zastosowania i podłoża

VERY
FINE

FINE

MEDIUM

COARSE

EXTRA
COARSE

Delikatniejsze wykończenie / mniej agresywne

Gruboziarniste wykończenie / bardziej agresywne

Akcesoria



Roloc™ TR



Rzepy typu
„haczyk i pętelka”



Otwór
mocujący 7/8

**Zastosuj nowe rozwiązania, aby uzyskać
lepsze wyniki.**
3M.pl/scierneScotchBrite

3M

Dział Materiałów Ściernych
3M Poland
Aleja Katowicka 117
05-830 Nadarzyn
Telefon: +48 22 739 60 00
www.3m.pl

Gwarancja i ograniczone środki ostrożności: Firma 3M gwarantuje, że każdy produkt firmy 3M jest zgodny z daną specyfikacją w momencie wysyłki produktu przez 3M. 3M NIE UDZIELA ŻADNYCH INNYCH GWARANCJI, WYRAŻNYCH ANI DOROZUMIANYCH, W TYM ŻADNYCH DOROZUMIANYCH GWARANCJI PRZYDATNOŚCI HANDLOWEJ ANI PRZYDATNOŚCI DO OKREŚLONEGO CELU. Obowiązkiem użytkownika jest ustalenie, czy dany produkt 3M nadaje się do określonego celu oraz czy można go użyć w sposób, w jaki użytkownik zamierza to zrobić. Jeżeli w okresie gwarancji produkt okaże się być wadliwy, wyłącznym środkiem zaradczym przysługującym klientowi i wyłącznym obowiązkiem spoczywającym na firmie 3M i na sprzedawcy będzie, według uznania firmy 3M, wymiana produktu lub zwrot ceny zakupu. **Ograniczenie odpowiedzialności:** Z wyjątkiem przypadków określonych prawnie, firma 3M nie jest odpowiedzialna za jakiegokolwiek straty lub zniszczenia wynikłe z wykorzystywania produktów 3M, niezależnie czy są to szkody pośrednie, bezpośrednie, przypadkowe czy umyślne, niezależnie od teorii prawnych, wliczając w to gwarancję, umowy, niedopatrzania, czy odpowiedzialności.

3M, Roloc i Scotch-Brite są znakami towarowymi firmy 3M.
Prosimy podać recyklingowi. Wydrukowano w Unii Europejskiej. © 3M 2022.
Wszelkie prawa zastrzeżone.

Rozwiązania w zakresie czystego szlifowania 3M Xtract™

Doskonałe odprowadzanie pyłu i najwyższa wydajność bez kompromisów. 3M przedstawia najnowocześniejsze rozwiązania w zakresie czystego szlifowania, zapewniające odprowadzenie do 99% pyłów.

Nowa linia materiałów ściernych 3M Xtract™ została zaprojektowana z wykorzystaniem legendarnej technologii precyzyjnie kształtowanego ziarna 3M, zapewniającej wiodącą w branży szybkość szlifowania i przedłużoną żywotność materiału ściernego. Ceramiczne, precyzyjnie kształtowane ziarno 3M™ nieustannie pęka, tworząc nowe, ostre krawędzie tnące, zapewniając dwukrotnie dłuższą żywotność i szybkość cięcia w porównaniu z dyskami ściernymi wiodących konkurentów. Paleta dysków 3M Xtract™ zapewnia praktycznie bezpyłowe rozwiązania w zakresie szlifowania. Wykorzystując technologię 3M Xtract™, uzyskujemy czystsze i bezpieczniejsze środowisko pracy, mniejsze narażenie na pył i drobne cząstki, lepsze wyniki poprzez zmniejszenie ilości pyłu na obrabianym podłożu oraz zwiększoną wydajność, poprzez

skrócenie czasu na sprzątanie miejsca pracy.

Wszechstronne zastosowanie 3M Xtract™

Dyski 3M Xtract™ mogą być wykorzystywane do obróbki metalu, szlifowania kompozytów i obróbki drewna, aż po zastosowania w przemyśle morskim i lotniczym. Rozwiązania w zakresie czystego szlifowania 3M Xtract™ Clean Sanding

Solutions pomagają usprawnić procesy szlifowania w praktycznie każdej branży dzięki zwiększonej szybkości szlifowania i przedłużonej żywotności materiału ściernego. Dyski 3M Xtract™ sprawdzają się dobrze na różnych podłożach i są dostępne w różnych gradacjach. Grubsze gradacje są idealne do twardszych powierzchni, wypełniaczy wyrównujących i szpachlówek wymagających powłok. A do końcowych wykończeń lub bardziej miękkich podłoży, takich jak drewno i farba, sprawdzają się doskonale drobniejsze gradacje, które nadają się również do innych mniej agresywnych zastosowań.



Czystość, bezpieczeństwo i wydajność

Zastosowane rozwiązania usprawniają proces szlifowania i czynią go bezpieczniejszym. Wysokowydajny system czystego szlifowania serii 3M Xtract™ jest ergonomicznie zaprojektowany do łatwej obsługi i optymalnego odprowadzania pyłu. Dyski zapewniają czystsze środowisko pracy w porównaniu z tradycyjnymi dyskami z otworami do odprowadzania pyłu. W przypadku dysków na podłożu siatkowym struktura nośnika o otwartym splocie sprawia, że każda cząsteczka pyłu znajduje się w pobliżu otworu odprowadzającego pył. Podczas szlifowania wszelki wytworzony pył łatwo przemieszcza się przez powierzchnię dysku na podłożu siatkowym do zamontowanej podkładki do dysków, stale wychodząc przez wylot odsysacza. Niezależnie od tego, czy zdecydujemy się użyć worka filtrującego, czy urządzenia do odprowadzania pyłu, będziemy mieć mniej pracy związanej ze sprzątaniem po wykonaniu zadania. Dodatkowo podkładka typu haczyk-pętelka „Hookit” zapewnia szybką i łatwą wymianę dysków.

Paleta produktów 3M Xtract™

Wśród dysków 3M Xtract™ znajdziemy dyski na podłożu siatkowym, na podłożu foliowym i dyski papierowe.

Dysk ścierny na podłożu siatkowym 3M Xtract™ Cubitron™ II 710W posiada unikalny wzór ścierny, który umożliwia praktycznie bezpyłowe szlifowanie dzięki unikalnej technologii precyzyjnie kształtowanego ziarna 3M™. Pozwala na wykończenie większej liczby części za pomocą jednego dysku przy generowaniu mniejszej ilości pyłu, zwiększając produktywność bez narażania zdrowia pracowników. Dyski 710W dostępne są teraz także w rozmiarze 225 mm do szlifierek do gładzi.

Kolejny produkt to dysk na foliowym podłożu 3M Xtract™ Cubitron™ II 775L. Dysk jest wyposażony w opatentowany przez 3M™ wzór z wieloma otworami, zapewniający lepsze odprowadzanie pyłu w zastosowaniach wykańczających. Tę część serii 3M Xtract™ zaprojektowano z myślą o optymalnym usuwaniu pyłu. Innowacyjny wzór z wieloma otworami odprowadza pył lepiej niż produkty z 5 lub 6 otworami, zwiększając możliwości cięcia i radykalnie wydłużając żywotność tarczy. Konstrukcja nie musi być spasowana

” Wysokowydajny system czystego szlifowania serii 3M Xtract™ jest ergonomicznie zaprojektowany do łatwej obsługi i optymalnego odprowadzania pyłu. Dyski zapewniają czystsze środowisko pracy w porównaniu z tradycyjnymi dyskami z otworami do odprowadzania pyłu

”

z otworami podkładki dysku, dzięki czemu zmienianie dysków jest szybkie, łatwe i wygodne. Technologia precyzyjnie kształtowanego ceramicznego ziarna 3M jest rewolucyjnym osiągnięciem w dziedzinie materiałów ściernych. Trójkątny ceramiczny minerał jest przeznaczony do przecinania podłoża, a nie do żłobienia lub „orania” jak konwencjonalne materiały ścierne, dzięki czemu dysk tnie nawet 2 razy szybciej i jest nawet 6 razy trwalszy niż konwencjonalne materiały ścierne. Nośnik z folii zapewnia wyjątkową odporność na rozdarcia, elastyczność oraz spójne, jednolite wykończenie na różnych podłożach.

Podłożo papierowe zapewnia doskonały stosunek wydajności do ceny. Dysk papierowy 3M Xtract™ 236U nadaje się do wygładzania i wykańczania aluminium oraz stali węglowej, a także do zastosowań w obróbce drewna

do usuwania ciężkiego i średniego materiału oraz wykańczania twardego i miękkiego drewna, a także kompozytów. Tarcze szlifierskie sprawdzają się również dobrze na podkładach, farbach, uszczelniaczach, warstwach nawierzchniowych, włóknie szklanym i tworzywach sztucznych. Mocne podłożo papierowe o gramaturze C na dysku papierowym 3M Xtract 236U wspiera agresywne szlifowanie i minimalizuje zużycie krawędzi. Otwarta powłoka oznacza, że między ziarnami materiału ściernego znajduje się wolna przestrzeń, dzięki czemu pył wydostaje się przez te przestrzenie zamiast obciążać krawędź tnącą ziaren. Odporna na zaszlichcanie powłoka pozwala na kontynuowanie szlifowania nawet podczas szlifowania miękkiego drewna, farb i innych materiałów, które w przeciwnym razie mogłyby zapchać dysk i utrudnić szlifowanie. Dyski na bazie papieru ściernego tną lepiej i wystarczają na dłużej, gdy pył nie zaszlichca powierzchni cięcia materiałów ściernych. Redukcja pyłu jest łatwiejsza niż kiedykolwiek dzięki dyskom 3M Xtract, zaprojektowanym z myślą o optymalnym usuwaniu pyłu.

Wśród rozwiązań 3M Xtract™ Clean Sanding 3M oferuje całą gamę narzędzi i akcesoriów do pracy z dyskami 3M Xtract™. Wśród nich znalazły się pneumatyczna szlifierka mimośrodowa 3M Xtract™, elektryczna szlifierka mimośrodowa 3M Xtract™, przenośna jednostka do odsysu pyłu 3M Xtract™ oraz worek filtrujący do czystego szlifowania 3M™ Clean Sanding.

- ▶ Materiały firmy 3M 3M, Xtract, Cubitron, Hookit są znakami towarowymi firmy 3M. Wszelkie prawa zastrzeżone.





Nowe rozwiązania w obróbce komponentów ortopedycznych w branży medycznej

Fot. 1. Ulepszone doprowadzenie chłodziwa zwiększa efektywność toczenia za pomocą miniaturowych narzędzi PICCOCUT

Obróbka skrawaniem to nadal podstawowy proces w produkcji komponentów medycznych. Branża medyczna jest dużym konsumentem narzędzi skrawających.

Jakie są zatem specyficzne cechy tej branży z punktu widzenia producenta narzędzi? Obróbka jakich komponentów medycznych jest największym wyzwaniem? Jakie narzędzia skrawające są w niej najczęściej stosowane? Dlaczego narzędzia do obróbki komponentów ortopedycznych są najbardziej zaawansowane technicznie? I wreszcie – jaki kierunek rozwoju przybiorą narzędzia skrawające dla tej branży?

Branża medyczna specjalizuje się w produkcji sprzętu związanego z ochroną zdrowia. Sprzęt ten zawiera liczne części różniące się wymiarami, materiałem, z którego zostały wyprodukowane, oraz złożonością kształtu. Do

wyprodukowania tych części stosuje się różne techniki, pośród których kluczową rolę nadal pełni obróbka skrawaniem.

Ogólne zasady obróbki części dla branży medycznej nie różnią się od zasad przyjętych w obróbce podobnych części wytwarzanych dla innych branż, niemniej niektóre komponenty wymagają bardziej złożonych procesów. Procesy te są wyzwaniem, wiążą się bowiem z odpowiednim zaplanowaniem obróbki i doбором specjalistycznych maszyn i narzędzi. Producenci nieustannie konkurują między sobą, projektując unikalne narzędzia zapewniające wydajność oraz zyskowne rozwiązania do produkcji części medycznych.



Komponenty z dziedziny chirurgii ortopedycznej oraz stomatologicznej są klasycznym przykładem części, których obróbka jest wyjątkowo skomplikowana. Typowe materiały, z których wykonywane są implanty – tj. stopy tytanu, stopy kobaltu z chromem (CoCr), stале nierdzewne – są trudnoobrabialne.

Wiele implantów ma kształty wymagające obróbki w kilku osiach. Ponadto implanty i ich części składowe są zazwyczaj małych rozmiarów i charakteryzują się bardzo niewielkimi tolerancjami wykonania oraz wysrubowaną jakością powierzchni. Najlepszym wyborem do produkcji implantów są nowoczesne małe i średnie maszyny

wielozadaniowe, automaty tokarskie typu szwajcarskiego i tokarki z napędzanymi oprawkami.

Do zmaksymalizowania wydajności potrzebne są również odpowiednie narzędzia skrawające. Aby zagwarantować odpowiednie rozwiązania, w trakcie procesu projektowania narzędzi do obróbki implantów producenci muszą uwzględnić właściwości tych komponentów.

Cechy charakterystyczne dla tej grupy narzędzi to przede wszystkim możliwość obróbki małych i miniaturowych części w niewielkiej przestrzeni roboczej. Jest to zazwyczaj obróbka materiałów z grup ISO S oraz ISO M. Przy czym wymagana jest bardzo wysoka dokładność wykonania oraz jakość powierzchni. W przypadku obróbki narzędziami o małych średnicach konieczne jest stosowanie znacznych prędkości obrotowych wrzeciona. Narzędzia te muszą być odpowiednio balansowane oraz mieć określony margines wytrzymałości, aby efektywnie działać z dużymi prędkościami obrotowymi. Najnowsze produkty ISCAR przyczyniają się do poznania wpływu tych czynników.

Odpowiednie doprowadzenie chłodziwa ma kluczowe znaczenie dla osiągnięcia efektywności w obróbce materiałów z grup ISO S oraz ISO M. Linia miniaturowych narzędzi PICCOCUT została zaprojektowana specjalnie do obróbki części miniaturowych (fot. 1). Ta zaawansowana linia produktowa z czasem została udoskonalona przez dodanie kanałów chłodzących poprowadzonych przez narzędzie, z wyprowadzeniem bezpośrednio do strefy skrawania, oraz opravek z prostym w użyciu mechanizmem mocowania. Zapewnia on wysoką sztywność i siłę mocowania z myślą o zwiększonych parametrach skrawania.

Firma ISCAR oferuje również narzędzia tokarskie z płytkami w standardzie ISO oraz nowymi oprawkami. Są one przeznaczone do obróbki małych części w automatach typu szwajcarskiego oraz tokarkach CNC (fot. 2). Oprawki są wyposażone w mechanizm SAFE-T-LOCK, który zapewnia precyzję i ekstremalną sztywność mocowania płytki oraz chłodzenie pod wysokim ciśnieniem (JHP). Pozwala to na pracę w ciężkich warunkach, zapewniając lepszą produktywność i większą trwałość.

Specjaliści z firmy ISCAR doskonale wiedzą, że podczas operacji przecinania mała szerokość cięcia silnie wpływa na obniżenie kosztów obróbki. Nowa linia kompaktowych narzędzi z płytkami typu SELF-GRIP, w zakresie szeroko-



Fot. 2. Wytrzymała konstrukcja oraz doprowadzenie chłodziwa pod wysokim ciśnieniem charakteryzują tokarskie oprawki SAFE-T-LOCK



Fot. 3. Składane wiertło SUMOCHAM z wymienną węglkową główką – teraz dostępne od średnicy \varnothing 4.5 mm

ści 0,6÷1,2 mm, umożliwia przecinanie wałków o średnicy do \varnothing 16 mm z małą szerokością cięcia, co przekłada się na mniejszą ilość odpadu materiału. Narzędzia nadają się do wąskich, zewnętrznych rowków. Są one przeznaczone do pracy w automatach typu szwajcarskiego.

Natomiast do wiercenia komponentów ortopedycznych często stosuje się wiertła węglkowe o małych średnicach. Wiertła składane z wymienną węglkową główką przynoszą wiele oszczędności, niemniej miniaturyzacja wierconych średnic czyni koncepcję narzędzia składanego trudną do zastosowania. Także

zaprojektowanie narzędzi z wymiennymi główkami dla tak małych średnic nie jest łatwe. W poprzednich latach dolny limit średnic dla linii narzędzi z wymiennymi główkami ISCAR SUMOCHAM wynosił $\varnothing 6$ mm. W ostatnim czasie inżynierom ISCAR udało się zredukować tę średnicę do $\varnothing 4,5$ mm (fot. 3). Jest to duży krok naprzód w dziedzinie oszczędnych na-

rzędzi z wymiennymi główkami dla branży medycznej.

W ujęciu teoretycznym frezy kulowe zapewniają punktowy kontakt narzędzia z zakrzywionymi powierzchniami. Są to podstawowe narzędzia do obróbki wykończeniowej z wysoką jakością powierzchni komponentów o skomplikowanych kształtach. Uzyskanie wysokiej

jakości powierzchni poprzez obróbkę frezami kulowymi wymaga wierszowania z bardzo małym krokiem (Ae), co niestety przekłada się na długi czas cyklu. Zastosowanie frezów barytkowych jest skutecznym rozwiązaniem eliminującym wspomnianą niedogodność, zwłaszcza podczas 5-osiowej obróbki wymagających komponentów ortopedycznych.

Najnowsza ewolucja wieloosiowych obrabiarek poszerzyła możliwości zastosowania frezów barytkowych. Firma ISCAR dodała wysoko precyzyjne narzędzia barytkowe do linii narzędzi węglkowych (SCEM), składanych frezów profilowych oraz narzędzi Multi-Master, uniwersalnej rodziny składanych narzędzi z montowaną główką węglkową. Narzędzia te zaprojektowano przede wszystkim do półwykończeniowej oraz wykończeniowej obróbki tytanu, egzotycznych superstopów oraz austenitycznych stali nierdzewnych, które są spotykane w branży medycznej (fot. 4).

Frezowanie, wiercenie, grawerowanie, fazowanie i inne operacje wykonywane za pomocą bardzo małych narzędzi wymagają dużych prędkości obrotowych. Prędkości te wzrastają znacznie podczas wykorzystania strategii HSM (*high speed machining*). Wiele maszyn nie jest w stanie zapewnić wymaganych prędkości obrotowych. Nowe oprawki ISCAR MI-CRO 90, napędzane chłodziwem podanym pod wysokim ciśnieniem (fot. 5), to zwycięskie rozwiązanie. Oprawki MICRO 90 umożliwiają bowiem uzyskanie prędkości obrotowych narzędzia w zakresie $35\ 000 \div 53\ 000$ obr/min, w czasie gdy główne wrzeciono obrabiarki pozostaje niewłączone.

Branża medyczna jest jedną z najszybciej rozwijających się gałęzi nowoczesnej produkcji. Wykorzystuje nowoczesne materiały, takie jak kompozyty, a także nowe technologie w postaci druku 3D. Współczesne rozwiązania mają zastosowanie nie tylko do produkcji komponentów ortopedycznych czy dentystycznych, ale również oprzyrządowania medycznego, urządzeń, podzespołów itp. Zmieniające się trendy wymagają od branży medycznej poszukiwania nowych rozwiązań. Z pomocą przychodzą im producenci narzędzi, którzy śledzą nowe wymagania rynku. Jako wynik podążania za ciągłymi zmianami, producenci narzędzi będą w stanie dostarczyć najlepsze rozwiązania do kompleksowej obróbki komponentów medycznych.



Fot. 4. Zastosowanie małego frezu barytkowego znacząco redukuje czas cyklu obróbki protezy kolana



Fot. 5. Kompaktowa oprawka MICRO90 napędzana chłodziwem to efektywne narzędzie do zwiększenia prędkości obrotowej miniaturowych narzędzi skrawających



SZLIFIERKA CG 15-125 BL

**Kompaktowe szlifierki
kątowe Ø 125 mm.
Pyłoodporna, wydajna,
niewymagająca większej
konserwacji, trwała
i kompaktowa szlifierka
kątowa z bezszczotkowym
silnikiem FEIN PowerDrive
do wydajnej pracy związanej
ze szlifowaniem,
cięciem i usuwaniem
zadziorów w trudnym
środowisku pracy.**



SZCZEGÓŁY

- Maksymalna trwałość dzięki bezszczotkowemu silnikowi FEIN PowerDrive z całkowicie zamkniętą obudową silnika i zabudowanym oddzielnie układem elektronicznym silnika.
- Optymalna ochrona silnika przez agresywnymi pyłami ceramicznymi i mineralnymi, a tym samym redukcja czasów przestoju i kosztów konserwacji.
- Zaawansowana ochrona użytkownika dzięki łagodnemu rozruchowi, zabezpieczeniu przed ponownym uruchomieniem, monitorowaniu blokowania, elektronicznemu zabezpieczeniu przed przeciążeniem, wstępnemu wyborowi prędkości obrotowej, monitorowaniu odbicia szlifierki, uchwytowi antywibracyjnemu oraz hamulcowi.
- Optymalne chłodzenie i monitorowanie temperatury.
- Tylko 2,2 kg masy przy mocy wyjściowej 1050 W zapewnia znakomity stosunek masy do wydajności.
- Zawarta w zakresie dostawy nakrętka szybko mocująca do beznarzędziowej wymiany ścierniwi w kilka sekund.
- Praca bez zmęczenia dzięki wąskiemu uchwytowi, kompaktowej konstrukcji oraz dobrze wyważonej i niskiej masie.
- Kabel przemysłowy H07, długość 4 m.

SPECYFIKACJA OGÓLNA

- Pobór mocy 1500 W
- Moc użytkowa 1050 W
- Prędkość obrotowa biegu jałowego 3800–9000 obr/min
- Tarcza szlifierska Ø 125 mm
- Elast. talerz szlifierski Ø 125 mm
- Kołnierze M 14
- Kabel z wtyczką 4 m
- Ciężar wg EPTA 2,20 kg

SPRZĘT

- Hamulec
- Łagodny rozruch
- Zabezpieczenie przed ponownym uruchomieniem
- Kontrola zablokowania
- Elektroniczne zabezpieczenie przed przeciążeniem
- Elektroniczna regulacja prędkości obrotowej
- Kontrola odbijania

Działalność Polskiej Unii Metrologicznej Targi Control Stom oraz seminarium metrologiczne



POLSKA UNIA[®]
METROLOGICZNA

Seminarium metrologiczne „Nauka w biznesie – komercjalizacja wyników badań naukowych”



29 marca 2023 roku w ramach Targów Control Stom, które odbyły się w Kielcach podczas Przemysłowej Wiosny, Polska Unia Metrologiczna zorganizowała seminarium metrologiczne pt. „Nauka w biznesie – komercjalizacja wyników badań naukowych”. Była to już druga edycja organizowanego przez PUM seminarium w Kielcach. Tegoroczna edycja poświęcona była współpracy między nauką i biznesem.

Mając na względzie promocję metrologii, seminarium oprócz charakteru stacjonarnego zostało również transmitowane online. Transmisja online pozwoliła na zwiększenie dostępności i umożliwiła dzielenie się wiedzą z szerszym gronem osób wspierających rozwój metrologii.

W seminarium wzięli udział przedstawiciele różnych środowisk i dyscyplin naukowych oraz przedstawiciele biznesu zainteresowani przedstawioną problematyką. Głównym celem seminarium metrologicznego była wymiana poglądów i doświadczeń, nawiązanie współpracy oraz zbudowanie relacji między nauką i biznesem w obszarze metrologii. Targi Control Stom cieszyły się dużym zainteresowaniem zwiedzających, przedstawicieli biznesu oraz nauki, w tym prelegentów z obszaru naukowo-biznesowego.

W tegorocznym seminarium metrologicznym wzięło udział 28 prelegentów z całej Polski, których wystąpienia doty-

czyły synergii nauki z przemysłem poprzez m.in. wzmocnienie potencjału naukowo-badawczego, rozwiązywanie problemów metrologicznych wpływających na środowisko przemysłowe, transfer technologii w obszarze metrologii współrzędnościowej, rozwój technologii skanu 3D i współpracę uczelni z biznesem w ramach działalności Centrum Innowacji i Transferu Technologii uczelni wyższych.

Kolejnym ważnym aspektem poruszonym podczas seminarium była istota zapotrzebowania rynku przemysłowego w nowoczesne technologie i systemy pomiarowe wspierające naukę, co zapewni rozwój regionalnych firm oraz wsparcie uczelni wyższych w sieci laboratoriów badawczych.

W tegorocznym wydarzeniu nie mogło zabraknąć przedstawicieli środowisk akademickich z Politechniki Lubelskiej, którzy ściśle współpracują z Głównym Urzędem Miar. Seminarium otworzył i poprowadził dyrektor Biura Polskiej Unii Metrologicznej dr hab. inż. Jerzy Józwik, prof. uczelni, który omówił m.in. cechy charakterystyczne powszechnego spisu metrologicznego, czyli spisu kluczowej aparatury naukowej oraz naukowo-badawczej.

Prezes Głównego Urzędu Miar Jacek Semaniak, będący przewodniczącym Prezydium Polskiej Unii Metrologicznej, przywitał zgromadzonych gości i omówił główne działania związane z rozbudową

Świętokrzyskiego Kampusu Laboratoryjnego Głównego Urzędu Miar, który będzie miał istotny wpływ na rozwój polskiej metrologii. Profesor Jacek Semaniak wskazał:

– Podejmujemy liczne działania, aby tworzyć pozytywny klimat wokół metrologii. Temu też miało służyć utworzenie Polskiej Unii Metrologicznej, uruchomienie programu Ministra Edukacji i Nauki pod nazwą „Polska Metrologia” oraz powstanie Klastra Metrologicznego. Naszym celem jest rozwijanie funkcjonalności, które posiadamy w Głównym Urzędzie Miar i połączenie ich z funkcjonalnościami, jakie posiadają uczelnie. Dzięki temu będziemy tworzyć nowe obszary badawcze – podkreślał prezes Jacek Semaniak.

Jedną z pierwszych prelekcji wygłosił Paweł Chrapowicki z Centrum Innowacji i Transferu Technologii Politechniki Lubelskiej, który przedstawił rozbudowany system potrójnej helisy polegający na współpracy takich instytucji, jak: klastr, szkoła, samorząd, biznes czy instytucje badawcze. Przedstawił przedsięwzięcie projektowe trzech stowarzyszonych uczelni (Politechniki Lubelskiej, Politechniki Białostockiej i Politechniki Rzeszowskiej) o nazwie Via Carpatia, które ma na celu współpracę z uczelniami oraz samorządami w zakresie kształcenia, nauki, komercjalizacji, współpracy nauki z biznesem oraz realizacji staży przemysłowych i prac badawczo-rozwojowych.

Andrzej Kurkiewicz z Głównego Urzędu Miar podczas swojego wystąpienia przedstawił aktualne wyzwania w zakresie metrologii, takie jak bezpieczeństwo gospodarcze i techniczne, rozwój gospodarki oraz nowoczesne spojrzenie na tematykę pomiarów. Zaprezentował także nowoczesną infrastrukturę Świętokrzyskiego Kampusu Laboratoryjnego GUM-u – stanowiska pomiarowe do prowadzenia prac badawczo-rozwojowych w zakresie akustyki, czasu i częstotliwości, długości, masy i wielkości pochodnych oraz termometrii.

O realizacji i ewolucji „Trzeciej Misji” uczelni wyższych, czyli świadczeniu usług badawczych oraz transferze wiedzy i technologii prowadzonych przez Podkarpacką Sieć Laboratoriów Badawczych i Wzorcujących, mówił dr inż. Roman Tabisz. Aktualnie Podkarpacka Sieć Laboratoriów Wzorcujących liczy 102 laboratoria: badawcze, wzorcowe, jak również laboratoria uczelni wyższych oraz firm.

Prelegenci prezentowali działania wzmacniające potencjał naukowo-badawczy w zakresie metrologii, a także mówili o narzędziach monitorowania



ważności wyników laboratoryjnych oraz przykładach regionalnych projektów w obszarze R&D. Nie zabrakło również prezentacji innowacyjnych rozwiązań, takich jak: aerozol mający postać leku w terapii uzależnienia od nikotyny, inteligentny system sterowania indywidualną retencją wód deszczowych dla systemów kanalizacyjnych oraz nawóz organiczno-mineralny na bazie osadów ściekowych z dodatkiem mikroskładników mineralnych.

Seminarium metrologiczne było okazją do spotkania Klastra Metrologicznego, podczas którego możliwe było podsumowanie jego dotychczasowych działań oraz planowanie kolejnych. Aktualnie do Klastra należy 38 podmiotów, a podczas seminarium metrologicznego do zasobnego grona dołączyła Politechnika Koszalińska.

– Klastr ma charakter ponadregionalny. Nie skupia tylko przedsiębiorców

z województwa świętokrzyskiego, ale również firmy i instytucje z całej Polski. Harmonogram działań Klastra Metrologicznego dedykowany jest konkretnym przedsięwzięciom czy inicjatywom, które są omawiane w gronie klastrowiczów. Dzisiaj inaugurujemy działalność w 2023 roku w ramach Przemysłowej Wiosny i udziału w seminarium Polskiej Unii Metrologicznej – podkreślał Piotr Ziółkowski, dyrektor generalny Urzędu.

Podczas obrad szczególnie nacisk położono na komercjalizację wyników badań naukowych. Starano się odpowiedzieć na pytanie, czym tak naprawdę jest komercjalizacja? Co kryje się za tym pojęciem, które coraz częściej występuje w przestrzeni publicznej? Wskazano, że w powszechnym rozumieniu komercjalizacja polega na udostępnieniu innym podmiotom, zwłaszcza przedsiębiorcom, nowego rozwiązania, systemu czy produktu w taki sposób, aby pozyskać



korzyści finansowe na zasadach rynkowych. Unia Europejska od lat wskazuje jako jeden ze swoich priorytetów konieczność pobudzenia transferu technologii z państwowych ośrodków naukowych do gospodarki. Zgodnie z założeniami Unii ma to wpłynąć korzystnie na ożywienie konkurencyjności i innowacyjności państw zrzeszonych we wspólnocie oraz znacznie podnieść poziom aktywności w zakresie prac badawczo-rozwojowych realizowanych na potrzeby gospodarki. Cel komercjalizacji jest więc jasno określony: wyniki osiągnięte dzięki wsparciu finansowemu z budżetu powinny zostać przekazane do wykorzystania z korzyścią dla całego społeczeństwa. Obywatele powinni być bezpośrednimi lub pośrednimi beneficjentami nowych odkryć wypracowanych dzięki współpracy podmiotów gospodarczych i naukowych.

Podczas seminarium rozważano, jak taki proces wygląda w praktyce. Jak dojść do etapu ostatecznego, którym ma być korzyść dla ogółu społeczeństwa? Zaczniemy od tego, że rozwój gospodarczy zależy w dużej mierze od innowacyjności. O innowacyjności decydują dwie kategorie podmiotów: jednostki naukowo-badawcze oraz przedsiębiorstwa wdrażające nowe rozwiązania w swojej działalności biznesowej. Innowacje powstają jako efekt pracy badaczy prowadzących swoje precyzyjne obliczenia

i skomplikowane prace naukowe, często w ścisłej współpracy z podmiotami gospodarczymi. Taka współpraca pozwala na dodatkowe uzyskanie efektu synergii. Wyniki prac to bardzo często ważne odkrycia dostarczające nowej wiedzy, przez co wpływają one na dalszy rozwój nauki. Ale same sukcesy osiągnięte w cieniu laboratoriów to za mało. Niezwykle istotne jest, aby rezultaty badań naukowych były w maksymalnym stopniu wykorzystane w praktyce gospodarczej, dzięki skutecznemu transferowi wiedzy, tworząc podstawę umożliwiającą wprowadzanie na rynek nowych produktów oraz usług. I właśnie tutaj następuje ten niezwykle ważny proces nazywany komercjalizacją. Komercjalizacja jest zatem tożsama z transferem efektów prac badaczy do przedsiębiorstw, które na ich podstawie wprowadzają innowacje na rynek i osiągają dzięki temu korzyści finansowe.

Niezbędnym do prawidłowego przebiegu procesu komercjalizacji jest aktywna współpraca naukowców prowadzących badania naukowe, jak i przedsiębiorstw, które mogą wyniki tych prac badawczych wykorzystać we własnej działalności gospodarczej, osiągając w ten sposób sukces rynkowy. A więc dokonać wspomnianego powyżej procesu ich komercjalizacji, czy też transferu wiedzy ze sfery nauki do obszaru gospodarki. Dlatego pracownicy naukowcy nie mogą ograniczać

się jedynie do upowszechniania zdobytej wiedzy poprzez działalność publikacyjną, ale muszą także aktywnie partycypować w transferze tejże wiedzy do gospodarki. Co oczywiście nie może mieć miejsca bez odpowiedniej postawy ze strony podmiotów gospodarczych. Zharmonizowanie podmiotów naukowych i przedsiębiorstw wymaga znajomości specyfiki procesu komercjalizacji wyników badań naukowych. I w tym działaniu obydwie strony powinny mieć zagwarantowane wsparcie, na przykład ze strony instytucji otoczenia biznesu. Bez większej aktywności ze strony środowiska naukowego nasza gospodarka nie osiągnie priorytetów wskazanych przez UE, a tym samym nie będzie się dalej rozwijać. Analogicznie – bez świadomości kadry zarządzającej co do roli i znaczenia prac badawczo-rozwojowych oraz transferu wiedzy z nauki do gospodarki nie będzie możliwe budowanie przewagi konkurencyjnej podmiotów gospodarczych. Bliska współpraca naukowców i biznesu nie jest potrzebna, ona jest im wręcz niezbędna!

Seminarium było świetną okazją do spotkania się przedstawicieli świata nauki i biznesu oraz wymiany doświadczeń i wiedzy w zakresie szeroko pojętej metrologii, przedstawienia innowacji w sferze technologii metrologicznej oraz sposobów ich wdrożenia w obszar przemysłu i biznesu.

Targi Kielce – Przemysłowa Wiosna

Targi Control Stom podczas Przemysłowej Wiosny były jednym z najważniejszych wydarzeń w świecie technologii obróbki metali. Wydarzenie skierowane było do szerokiego grona przedstawicieli różnych branż związanych z maszynami, narzędziami, pomiarami, laserami czy prototypowaniem. Tegoroczna Przemysłowa Wiosna była dobrą okazją do wielu rozmów biznesowych, zaprezentowania nowoczesnych maszyn CNC, obrabiarek czy urządzeń do obróbki blach. Podczas Targów można było wziąć udział w pokazach cięcia metali, prezentacji laserów, robotów przemysłowych oraz drukarek 3D.

Trwające cztery dni wydarzenie (28–31.03.2023) zgromadziło niemal 600 wystawców z 20 krajów oraz wielu widzających z całej Polski. Wystawy były związane z obróbką metali maszynami do obróbki skrawaniem STOM-TOOL, obróbką blach i cięcia STOM-BLECH & CUTTING technologią laserową STOM-LASER, antykorozyjną EXPO-SURFACE, pomiarem CONTROL-STOM, spawalniczą SPAWALNICTWO, łączenia komponentów STOM-FIX, skanowaniem 3D oraz z zrobotyzowanymi liniami produkcyjnymi.

Jak co roku Targi Kielce po raz kolejny były wydarzeniem integrującym sympatyków nowinek technologicznych oraz przedsiębiorców zdobywających naprawdę szeroki wachlarz nowych kontaktów. W pokazach przedstawiono ponad 100 drukarek w cyklu pracy, a na wystawie poświęconej szybkemu prototypowaniu można było zobaczyć m.in. druk z betonu.

Drugi dzień Przemysłowej Wiosny upłynął pod znakiem nagród dla najnowocześniejszych produktów i rozwiązań w ramach przemysłowych wydarzeń targowych – STOM-TOOL, STOM-BLECH&CUTTING, STOM LASER, STOM-ROBOTICS, SPAWALNICTWO oraz CONTROL-STOM. O przyznaniu nagród decydowały komisje konkursowe. W skład jury weszli czołowi specjaliści branżowi. W czasie uroczystości wręczono także wyróżnienia i nagrody Top DESIGN za oryginalny i nowoczesny styl prezentacji targowej.

Podczas drugiego i trzeciego dnia Targów była możliwość wzięcia udziału



W trakcie trwania Przemysłowej Wiosny 2023 firma Eagle Laser zaprezentowała wycinarkę laserową iNspire o mocy 30 kW

w warsztatach z modelowania w programie Fusion 360, organizowanych przez Arkance System Poland Sp. z o.o. Warsztaty skupiały się na nauczaniu uczestników podstawowych i zaawansowanych

technik modelowania elementów mechanicznych, które są wytwarzane przez obróbkę skrawaniem lub wykrawaniem laserowym (elementy blaszane).

Podczas warsztatów uczestnicy poznali różne metody modelowania w programie Fusion 360, takie jak modelowanie parametryczne i bezpośrednie, a także dowiedzieli się, jak przygotować dokumentację 2D oraz model 3D dla przyszłych procesów CAM.

Zostały również przedstawione wybrane moduły programu, takie jak analiza MES oraz przydatne rozszerzenia, które pomogły uczestnikom zoptymalizować proces projektowania i produkcji.

Trzeci dzień Przemysłowej Wiosny był również poświęcony tematowi związanym z nowoczesnymi technologiami przemysłu, robotyzacją oraz automatyzacją produkcji.

Czwarty i jednocześnie ostatni dzień Przemysłowej Wiosny był dedykowany uczniom szkół, studentom i absolwentom uczelni technicznych, czyli przyszłym pracownikom firm uczestniczącym w targach STOM.



Przedstawiciele firm reprezentujących Targi Przemysłowej Techniki Pomiarowej CONTROL-STOM 2023



Klaster Metrologiczny

Jednym z podmiotów wspierających rozwój i promocję metrologii jest Klaster Metrologiczny, który został utworzony w 2022 roku w Kielcach. Inicjatorami powołania Klastra jest Główny Urząd Miar i Politechnika Świętokrzyska, a funkcję koordynatora pełni Targi Kielce. Klaster Metrologiczny stanowi platformę współpracy między podmiotami gospodarczymi a Głównym Urzędem Miar oraz instytucjami naukowymi. Jest porozumieniem sieciującym ze sobą ośrodki naukowo-badawcze, akademickie, instytucje państwowe oraz przedstawiciele biznesu i przemysłu.

Klaster powstał z inicjatywy Głównego Urzędu Miar, który realizuje w Kielcach wyjątkową na skalę europejską inwestycję – Świętokrzyski Kampus Laboratoryjny. W stolicy regionu świętokrzyskiego powstaną najnowocześniejsze laboratoria metrologiczne świadczące zaawansowane usługi pomiarowe dla polskich uczelni i przemysłu. Kluczowym celem powstania Kampusu jest uzupełnienie obecnego potencjału laboratoryjnego GUM, którego efektem będzie stworzenie warunków do współpracy pomiędzy profesjonalną i innowacyjną metrologią laboratoryjną GUM a gospodarką. Nowe laboratoria metrologiczne usprawnią procesy badawczo-rozwojowe w zakresie ustalania jednolitości miar, przy uwzględnieniu wymaganej dokładności pomiarów wielkości fizycznych. Realizowany projekt umożliwi również dokonanie jakościowej zmiany w funkcjonowaniu jednostek badawczych na rzecz dynamicznej interakcji z przemysłem i nauką. Działalność kampusu laboratoryjnego oraz jego interakcja z nauką i gospodarką doprowadzi do aktywnej współpracy instytucji naukowych, związanej z wymianą myśli technologicznej w zakresie innowacyjnych metod pomiaru i rozwoju najnowszych technologii. Klaster Metrologiczny, skupiony wokół Świętokrzyskiego Kampusu Laboratoryjnego, jest ukierunkowany na udostępnianie rozwiązań z sektora metrologii polskiemu biznesowi oraz opiniowanie planów rozwoju polskiej metrologii w kierunkach umożliwiających wsparcie rodzimego przemysłu. Skupia się na potrzebach przedsiębiorców, służy transferowi wiedzy i technologii pomiędzy poszczególnymi podmiotami, a w przyszłości będzie



Grzegorz Baranowski
Prezes Zarządu w AG Technik Sp. z o.o.



Dariusz Kozak
właściciel firmy P.H.M. Polcomm



Arkadiusz Tofil
Prezes Zarządu Aza-Tech Sp. z o.o.

dostarczać najnowocześniejsze rozwiązania metrologiczne polskim przedsiębiorcom.

– Główny Urząd Miar, jako centralny urząd administracji państwowej, będzie z Klastrem współpracował. Dla nas to niezwykle ważne, żeby tworzyć nowe środowisko wokół polskiej metrologii i ściągać się z innymi podmiotami ze świata, które działają w warunkach zglobalizowanej gospodarki. Ten wysiłek jest niezwykle istotny z punktu widzenia kształtowania dobrostanu gospodarczego w naszym kraju oraz przewag konkurencyjnych – mówi prof. Jacek Semaniak, prezes GUM.

Jako że Klaster Metrologiczny powstał na początku ubiegłego roku, okazją do jego promocji była ubiegłoroczna Konferencja Metrologiczna „New Trends in

Metrology”, podczas której osiem lubelskich firm (Polcom, Cewar, AG Technik, AZA-Tech, Pro Solutions, Energoserwis S.A. Lublin, Samar, a także MJM) zawarło porozumienie przystąpienia do Klastra. Obecnie przystąpiło do niego już 38 podmiotów, a kolejne firmy deklarują chęć dołączenia.

Klaster Metrologiczny na mocy porozumienia z ośrodkami akademickimi zwraca szczególną uwagę oraz zachęca swoich członków do realizacji doktoratów wdrożeniowych z dziedziny metrologii. Doktoraty wdrożeniowe to program Ministra Edukacji i Nauki, który zakłada możliwość rozwoju kadry badawczej i rozwojowej w przedsiębiorstwach we współpracy z uczelniami i instytucjami badawczymi. Pracownicy biorący udział w programie mają szansę na uzyskanie stopnia doktora.

Doktoraty wdrożeniowe otwierają dostęp do szeregu dodatkowych korzyści dla obu stron – pracodawców i pracowników. Pracodawca dający możliwość realizacji takiego doktoratu ma szansę na przyciągnięcie ciekawych kandydatów do pracy, którym będzie zależało także na swoim rozwoju naukowym. W zamian otrzymuje zmotywowanego oraz perspektywicznego pracownika, który dzięki realizacji doktoratu wdrożeniowego wpłynie na rozwój przedsiębiorstwa i to bez konieczności ponoszenia dodatkowych nakładów.

– Jeśli pracodawca myśli o rozwoju swojej firmy w ramach tej ścieżki, to jego pracownik może realizować doktorat m.in. dotyczący budowy nowych stanowisk pracy, udoskonalania zdolności do adaptacji technologii wpisujących się w technologie mechatroniczne, nowoczesnych technologii materiałowych, technologii optycznych, nanotechnologii, akustyki, sztucznej inteligencji, czy nawet dotyczących obszaru ochrony środowiska. Są to dziedziny, których rozwój jest krokiem w kierunku Przemysłu 4.0 – informuje Piotr Ziółkowski, dyrektor generalny GUM.

Klaster Metrologiczny jest wyjątkowym porozumieniem, które łączy świat nauki, biznesu i przemysłu na skalę krajową oraz światową w jednym z najważniejszych obszarów nauki – metrologii. W 2022 roku po raz pierwszy uruchomiono ścieżkę metrologiczną, dzięki czemu projekty o tej tematyce mają większe szanse na dofinansowanie.

Powszechny spis metrologiczny to kluczowe zadanie Polskiej Unii Metrologicznej



Powszechny spis metrologiczny to kluczowe zadanie Polskiej Unii Metrologicznej, który idealnie odpowiada i wspiera zadania Polskiej Mapy Infrastruktury Badawczej. Jego efektem będzie powstanie Bazy Infrastruktury Metrologicznej w Polsce BIM. BIM będzie obejmowała kluczowe urządzenia metrologiczne o znacznej wartości, główne urządzenia pomiarowo-kontrolne i diagnostyczne oraz unikatowe i opomiarowane stanowiska naukowo-badawcze. Główne cechy charakterystyczne opracowywanej bazy zasobów infrastrukturalnych Pol-

skiej Metrologii to: baza o charakterze cyfrowym z zakotwiczoną przeglądarką (wyszukiwarką), baza z możliwością filtracji według różnych kryteriów, baza z pełną informacją o urządzeniu, baza z możliwością równoległego korzystania przez wielu użytkowników, baza ogólnodostępna dla całego środowiska akademickiego i społeczeństwa.

Główne zalety bazy to: trwałość danych, integralność danych, bezpieczeństwo danych, współdzielenie danych, abstrakcja danych, niezależność danych i integracja danych. Kontynuacja Polskiej Unii Metrolo-

gicznej to realizacja gospodarki i społeczeństwa nowych oraz kreatywnych i niezwykle ważnych wyzwań podejmowanych na arenie krajowej, ale również międzynarodowej. Sieciowanie europejskich instytucji metrologicznych, organizacja międzynarodowych zespołów badawczych, organizacja międzynarodowych warsztatów metrologicznych i działania na rzecz rozwoju kadr, promocja metrologii oraz wspieranie i rozwój budowy krajowej infrastruktury metrologicznej to podstawowe i ambitne wyzwania stojące przed PUM.





Wymienna głowica pełnowęglikowa o średnicy $\varnothing 32$ mm

MULTI-MASTER
INDEXABLE HEADS

Nowe, wymienne głowice węglkowe **MULTI-MASTER** o średnicy $\varnothing 32$ mm do obróbki zgrubnej, półwykończeniowej i wykończeniowej z możliwością zagłębiania się poprzez ramping. Rozwiązanie redukujące koszty i zwiększające wydajność procesu obróbki.

40,000 opcji dla wymiennych głowic pełnowęglkowych do frezowania



NEOLOGIQ
MACHINING INTELLIGENTLY

Member IMC Group
iscar
www.iscar.com