

TECHNIKA MOCOWANIA I CHWYTANIA ELEMENTÓW STOSOWANYCH W ENERGETYCE

RÖHM



BEZPIECZEŃSTWO MOCOWANIA I CHWYTANIA ELEMENTÓW DOSTARCZAJĄCYCH PRĄD I CIEPŁO

RÖHM

Od ponad 110 lat firma RÖHM produkuje technologie mocowania, chwytania i transport. Wielu dużych producentów maszyn i urządzeń na całym świecie wybiera nas jako standardowego dostawcę uchwytów obrotowych, z mocowaniem mechanicznicznym, uchwytów tulejowych, trzpieni rozprężnych, końcówek centrujących i podtrzymek, a także technologii chwytania robotycznego. Nasze produkty słyną z wyjątkowego połączenia wytrzymałości, precyzji oraz inteligentnego sterowania siłą i ruchem. Dzięki temu firma RÖHM od wielu lat jest również ważnym partnerem w branży energetycznej.

RÖHM WIE, CO JEST WAŻNE

Elementy konstrukcyjne instalacji energetycznych mają specyficzny charakter. Technika mocowania i chwytania niezbędna do ich obróbki musi zatem również być dostosowana do tych wymagań. Gotowe rozwiązania z półki zazwyczaj nie wchodzą w grę; potrzebne są indywidualne rozwiązania. Firma RÖHM wyróżnia się w tym zakresie trzema szczególnymi atutami:

Produkty dostosowane do potrzeb klienta. Z niezawodnością jakości serii.

Nasza filozofia produktowa opiera się w równym stopniu na produktach seryjnych, jak i na rozwiązaniach dostosowanych do potrzeb klienta. Dzięki wykorzystaniu inżynieryjnej wiedzy z zakresu produkcji seryjnej w każdym indywidualnym urządzeniu zapewniamy wysoką jakość i opłacalność.

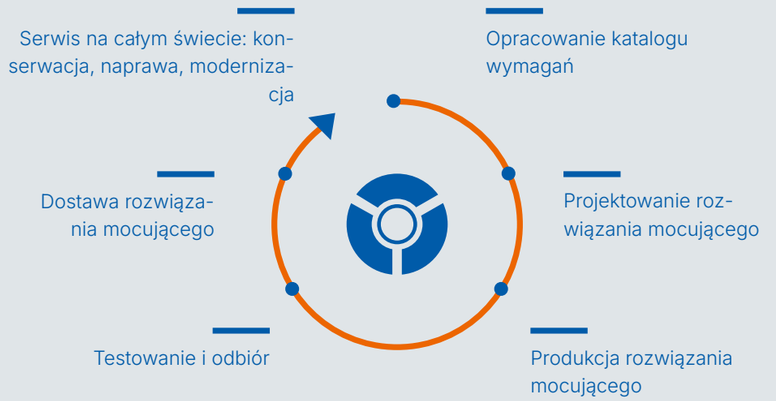
Dogłębna znajomość branży.

Ponieważ firma RÖHM od dziesięcioleci działa w branży energetycznej, każdy projekt opiera się na dogłębnej znajomości wymagań w każdej z poszczególnych gałęzi – od ropy i gazu po energię wiatrową.

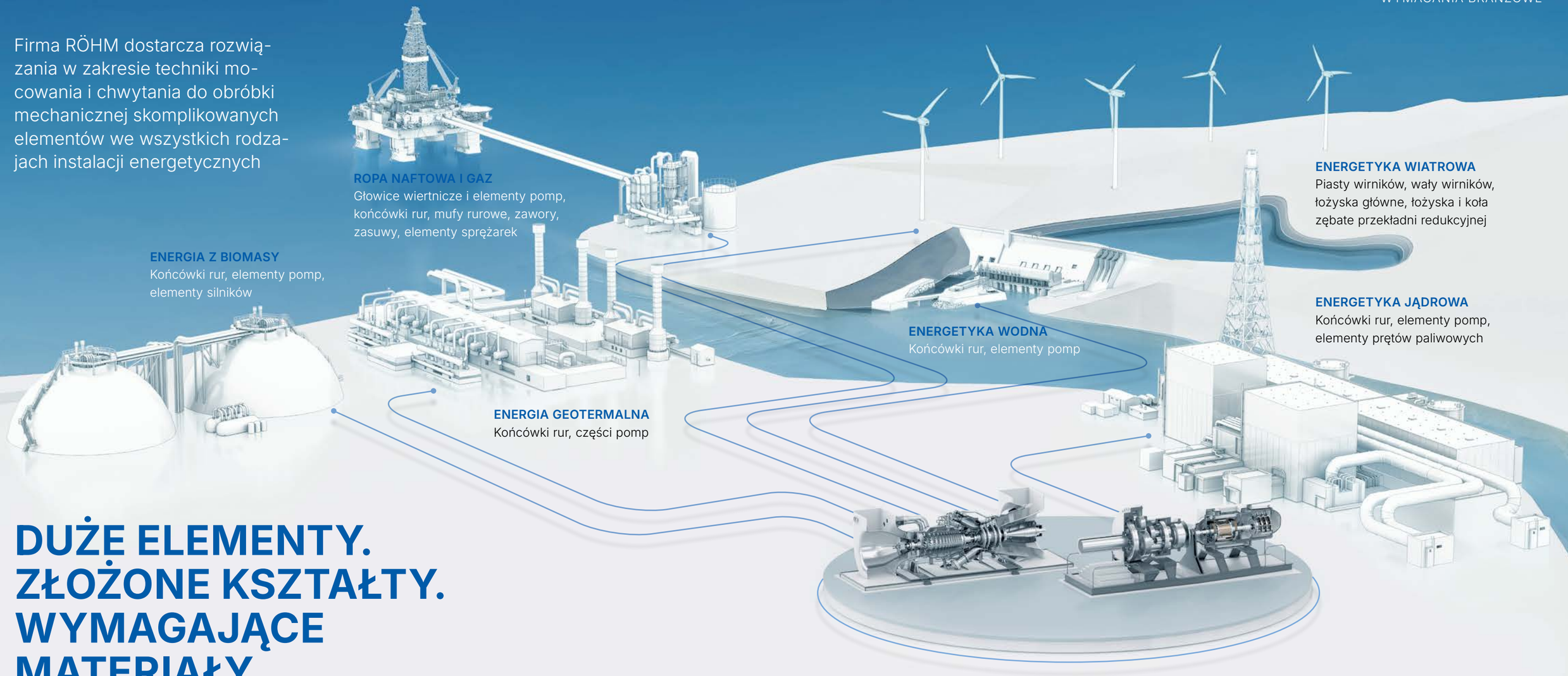
Doświadczona realizacja projektów. Najwyższa możliwa przejrzystość.

Każde rozwiązanie mocujące jest realizowane od A do Z we własnym zakresie. Określony przebieg procesu z jasno wyznaczonymi osobami kontaktowymi umożliwia naszym klientom aktywny udział w każdym etapie rozwoju. Uwzględniane są zarówno wymagania obrabianego elementu, jak i otoczenie maszyny. Gwarantuje to od samego początku, że powstanie naprawdę odpowiednie rozwiązanie mocujące. Zapewnia to bezpieczeństwo funkcjonalne w najdrobniejszych detalach oraz terminowość dostaw.

Przebieg procesu tworzenia indywidualnych rozwiązań w firmie RÖHM



Firma RÖHM dostarcza rozwiązania w zakresie techniki mocowania i chwytania do obróbki mechanicznej skomplikowanych elementów we wszystkich rodzajach instalacji energetycznych



DUŻE ELEMENTY. ZŁOŻONE KSZTAŁTY. WYMAGAJĄCE MATERIAŁY.

Instalacje energetyczne są projektowane z myślą o wysokiej wydajności i bezpieczeństwie. Wiele elementów ma zatem duże rozmiary i złożone kształty; często są one wykonane ze specjalnych materiałów. Utrudnia to ich produkcję, a zwłaszcza obróbkę mechaniczną. Z tego powodu w sektorze energetycznym często potrzebne są specjalistyczne rozwiązania w zakresie techniki mocowania i chwytania.

Bezpieczne i bezodkształceniowe mocowanie dużych elementów

Mocowanie elementów, z których mają powstać wały, tuleje łożyskowe, koła zębate czy też kołnierze, należy właściwie do standardowych zadań techniki mocowania i chwytania. Nie dotyczy to jednak sytuacji, gdy średnice lub długości sięgają kilku metrów. W przypadku instalacji energetycznych, na przykład turbin gazowych i generatorów w budowie elektrowni, zdarza się to regularnie. W takich sytuacjach potrzebne są duże urządzenia mocujące z wieloma punktami mocowania, ogromną siłą trzymania i inteligentnym rozłożeniem sił. W przeciwnym razie grozi wypaczeniem i odkształceniem. Dzięki wieloletniemu doświadczeniu w dziedzinie techniki energetycznej firma RÖHM wie, jak należy projektować takie urządzenia.

GENERATORY (GENERATORY ELEKTROWNI, GENERATORY DIESLOWSKIE)

Wały generatorów, łożyska, wirniki, części silników

TURBINY (TURBINY GAZOWE, TURBINY PAROWE, TURBINY WODNE)

Łopatki turbiny, łożyska, łopatki sprężarek i elementy komory spalania (turbina gazowa)

Radzenie sobie ze skomplikowaną geometrią i materiałami

W przypadku innych elementów należy uzyskać skomplikowaną geometrię, częściowo o strukturach niezwykle delikatnych. Wiele z nich wykonanych jest ponadto z materiałów trudnych w obróbce, takich jak stale o wysokiej odporności na temperaturę lub stopy specjalne. Przykład: wirniki turbin. Delikatne mocowanie takich elementów stawia również wysokie wymagania wobec techniki mocowania i chwytania.

W żadnym wypadku nie wolno uszkodzić powierzchni ani spowodować pęknięć. W końcu chodzi tu o elementy infrastruktury krytycznej. Często wszystkie trzy wyzwania – rozmiar, kształt i materiał – występują jednocześnie w jednym elemencie. Firma RÖHM znajduje wówczas rozwiązanie dostosowane indywidualnie do potrzeb klienta. Świadczą o tym poniższe przykłady.



Ropa naftowa i gaz ziemny: Od lat firma RÖHM dostarcza dostosowane do potrzeb klientów rozwiązania w zakresie techniki mocowania i chwytania elementów stosowanych w instalacjach wydobywczych i rurociągach



TECHNIKA WYDOBYCZNA

GŁOWICA WIERTNICZA

ZADANIE:
Mocowanie elementu o złożonym kształcie od strony głowicy w celu wycięcia gwintu u podstawy

ROZWIĄZANIE:
Uchwyt mechaniczny z częściowym prześwitem (średnica 900 mm)

CECHY:
- Średnica częściowego przejścia 483 mm
- Z szczękami mocującymi specjalnie dopasowanymi do geometrii elementu, zapewniającymi bezpieczeństwo mocowania
- Maksymalna całkowita siła mocowania 250 kN



TECHNIKA TRANSPORTOWA

RURY

ZADANIE:
Zaciskanie zewnętrzne przedmiotu obrabianego (średnica zewnętrzna 339,7 mm / 13 3/8″) w celu obróbki końcówek i wykonania gwintu

ROZWIĄZANIE:
Pneumatycznie sterowany uchwyt przedni (średnica 1 000 mm)

CECHY:
- Z szczękami nakładkowymi dopasowanymi do konturu rury
- Zaciskanie za pomocą sprężyny, zwalnianie za pomocą sprężonego powietrza jako zabezpieczenie przed wypadnięciem
- Wyważone centralnie mocowanie
- Pneumatyczne centrowanie przedmiotu obrabianego przed zamocowaniem



TECHNIKA TRANSPORTOWA

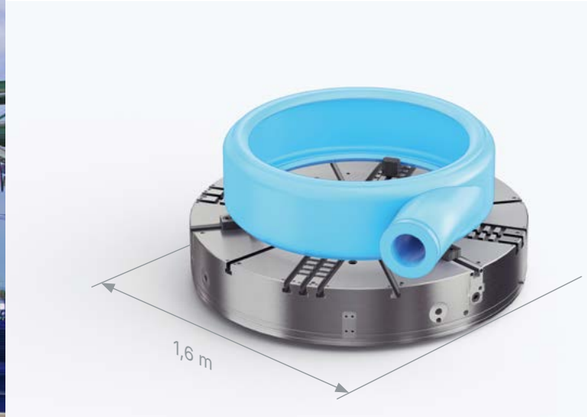
MUFY RUROWE

ZADANIE:
Zamocowanie przedmiotu obrabianego (średnica zewnętrzna 146 mm / 5 ¾″) w celu toczenia i gwintowania z obu stron bez konieczności zmiany mocowania

ROZWIĄZANIE:
Uchwyt obrotowy sterowany hydraulicznie (średnica 500 mm)

CECHY:
- Możliwość obrotu uchwytu pozwala uniknąć ponownego mocowania, a tym samym skraca czas obróbki
- W pełni automatyczne obracanie w czterech pozycjach, każda obrócona o 90°, bezpośrednio z ruchu obrotowego; dokładność obrotu ±1°
- Pozycje obrotu są indeksowane mechanicznie (sztywna blokada), co zapewnia najwyższą powtarzalność
- Jedna szczęka z podnośnikiem na stałej podstawie w celu zapewnienia bezpieczeństwa procesu i dokładności





TECHNOLOGIA POMPOWANIA

ELEMENT OBUDOWY POMPY DO MATERIAŁÓW STAŁYCH

ZADANIE:

Zamocowanie ciężkiego i nieporęcznego elementu w celu frezowania płaskiego

ROZWIĄZANIE:

Ręczny uchwyt mocujący (średnica 1 600 mm)

CECHY:

- Trzy indywidualnie regulowane szczęki odwracalne z zębami stożkowymi, zapewniające precyzyjne ustawienie przedmiotu obrabianego i gwarantujące dokładność współosiowości
- Rozwiązanie zapewnia ponadto duży zakres mocowania oraz efektywne przenoszenie siły mocującej na obrabiany element
- Uchwyt o maksymalnie zmniejszonej masie (zaledwie 3 700 kg)



TECHNIKA TRANSPORTOWA

ZŁĄCZKA KĄTOWA (KOLANKO 90°)

ZADANIE:

Zamocowanie przedmiotu obrabianego (wewnętrzna średnica przepływu 105 mm / 4,135") w celu toczenia i gwintowania obu stron bez konieczności zmiany mocowania

ROZWIĄZANIE:

Uchwyt obrotowy z napędem mechanicznym (średnica 650 mm)

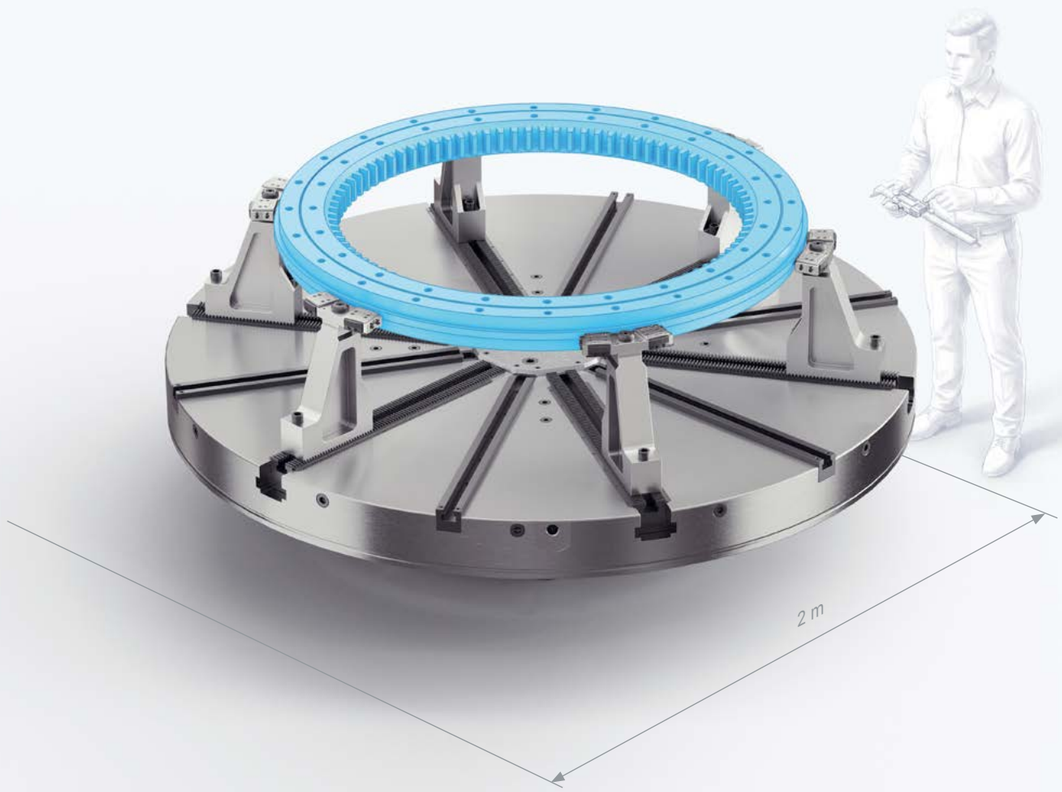
CECHY:

- możliwość obrotu uchwytu pozwala uniknąć ponownego mocowania, a tym samym skraca czas obróbki
- W pełni automatyczne obracanie w czterech pozycjach, każda obrócona o 90°, bezpośrednio z ruchu obrotowego; dokładność obrotu ±1°
- Dwie szczęki z podnoszeniem na stałej konstrukcji zapewniającej bezpieczeństwo procesu i dokładność
- Element obrabiany jest ładowany maszynowo z zachowaniem dokładnej pozycji – łącznie z położeniem kątowym





RÖHM dostarcza rozwiązania w zakresie techniki mocowania i chwytania elementów turbin wiatrowych





UKŁAD NAPĘDOWY

KOŁO ZĘBATE PRZEKŁADNI PLANETARNEJ

ZADANIE:
Wewnętrzne mocowanie dużego elementu (średnica podstawy 610 mm) do szlifowania uzębienia

ROZWIĄZANIE:
Ręcznie uruchamiany trzpień mocujący z ślizgowymi szczękami i szczękami nasadowymi

CECHY:
- Obsługa za pomocą klucza dynamometrycznego
- Wymienne szczęki nakładkowe dla średnic mocowania 410 mm lub 442 mm
- Dokładność współosiowości 0,008 mm
- Równomierność obrotowa regulowana za pomocą śrub wyrównujących

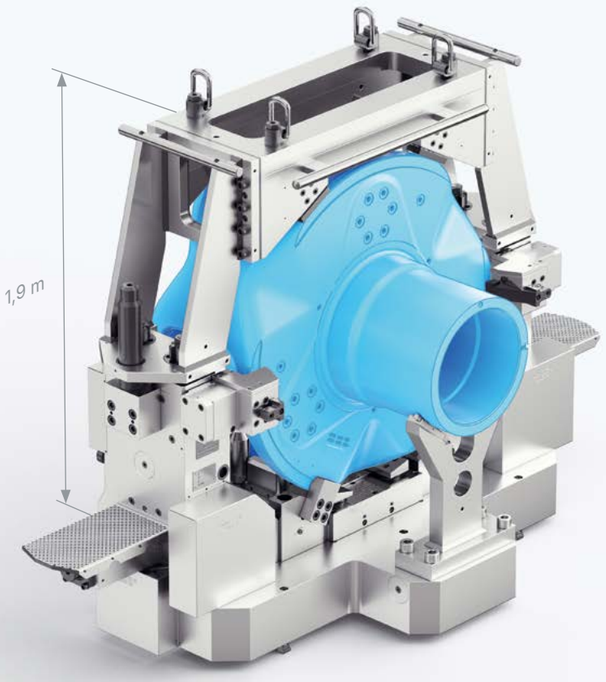
UKŁAD NAPĘDOWY

PIERŚCIEŃ ŁOŻYSKOWY DLA ŁOŻYSKA GŁÓWNEGO

ZADANIE:
Mocowanie przedmiotu obrabianego do toczenia i frezowania promieniowego

ROZWIĄZANIE:
Uchwyt z dźwignią kątową sterowany hydraulicznie (średnica 2 000 mm)

CECHY:
- Możliwość hydraulicznego przełączania z mocowania centrycznego na mocowanie z kompensacją centryczną za pomocą dwóch szczęk kompensacyjnych – dzięki temu element obrabiany można najpierw wyrównać, a następnie zamocować bez ryzyka odkształcenia w jednym cyklu roboczym
- Wysokie szczęki mocujące zapewniające maksymalną dostępność podczas frezowania
- Kompaktowa konstrukcja i niewielkie wymagania konserwacyjne dzięki zintegrowanemu siłownikowi mocującemu
- Maksymalnie zmniejszona masa uchwytu (zaledwie 3 800 kg)



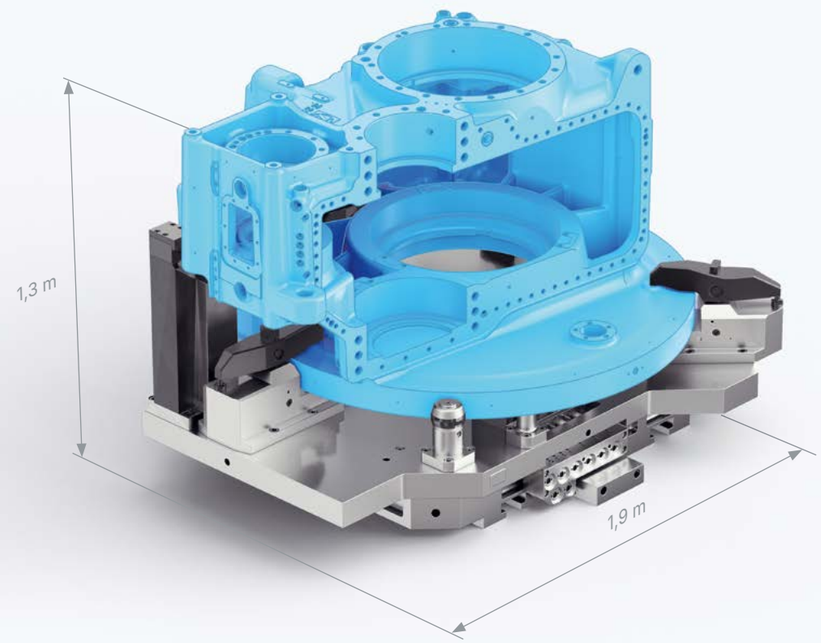
UKŁAD NAPĘDOWY

NOŚNIK PLANETARNY

ZADANIE:
Zamocowanie dużego elementu
(średnica ok. 1 300 mm) do obróbki

ROZWIĄZANIE:
Urządzenie mocujące sterowane hydraulicznie

CECHY:
- Możliwość wydajnego mocowania na stacji załadowczej poza maszyną
- Niezależność od stałego podłączenia hydraulicznego – akumulator ciśnienia i kliny mocujące utrzymują siłę mocowania podczas transportu i obróbki
- Częściowo sprężyste punkty mocowania, zapobiegające zgniataniu obrabianego elementu



UKŁAD NAPĘDOWY

OBUDOWA PRZEKŁADNI

ZADANIE:
Zamocowanie asymetrycznego elementu
(masa 2 437 kg) w celu frezowania płaskiego i wiercenia

ROZWIĄZANIE:
Urządzenie mocujące sterowane hydraulicznie

CECHY:
- Możliwość wydajnego mocowania na stacji załadowczej poza maszyną
- Element jest w pełni automatycznie ustawiany, centrowany, a następnie mocowany
- Dźwignie mocujące z zabezpieczeniem w postaci klinów regulacyjnych zapewniają bezpieczeństwo w zakresie mocowania wielopunktowego
- Wbudowany akumulator ciśnienia zapewnia stałą siłę mocowania

WYZWANIA DLA TECHNIKI MOCOWANIA I CHWYTANIA: TURBINA GAZOWA I TURBINA WIATROWA

W przypadku elementów, z których mają powstać podzespoły do turbin gazowych i elektrowni wiatrowych, wyzwania stojące przed branżą w zakresie technik mocowania i chwytania ujawniają się z całą dozą wyrazistości. Nigdzie indziej elementy obrabiane nie są większe i nie mają bardziej złożonych kształtów, a także nigdzie indziej nie są wykonane z materiałów tak trudnych w obróbce.

1

KOŁA SPRĘŻARKI (TURBINA GAZOWA)

Obróbka mechaniczna dużych, o skomplikowanych kształtach i cienkościennych elementów wymaga niezwykle delikatnego mocowania, aby nie doszło ani do wypaczenia, ani do pękania.

2

KOMORA SPALANIA (TURBINA GAZOWA)

Elementy blaszane wykonane są ze stali o wysokiej odporności na temperaturę oraz superstopów, takich jak Inconel. Ich obróbka jest trudna, a do tego dochodzi ryzyko odkształcenia. Technika mocowania i chwytania musi sprostać tym sprzecznym wyzwaniom.

3

KOŁA TURBINOWE (TURBINA GAZOWA)

Są duże, filigranowe, mają skomplikowane kształty i są wykonane z trudnych w obróbce superstopów. Wymagają one specjalnych urządzeń mocujących, które umożliwiają delikatne uchwycenie, a jednocześnie zapewniają bezpieczeństwo mocowania.

4

PIASTA WIRNIKA (TURBINA WIATROWA)

Ten ciężki, obszerny i o skomplikowanym kształcie element wykonany z żeliwa z grafitem sferoidalnym ma często średnicę przekraczającą 2 m. W celu obróbki kołnierzy łopat wirnika można go zamocować wyłącznie za pomocą specjalnych urządzeń mocujących.

5

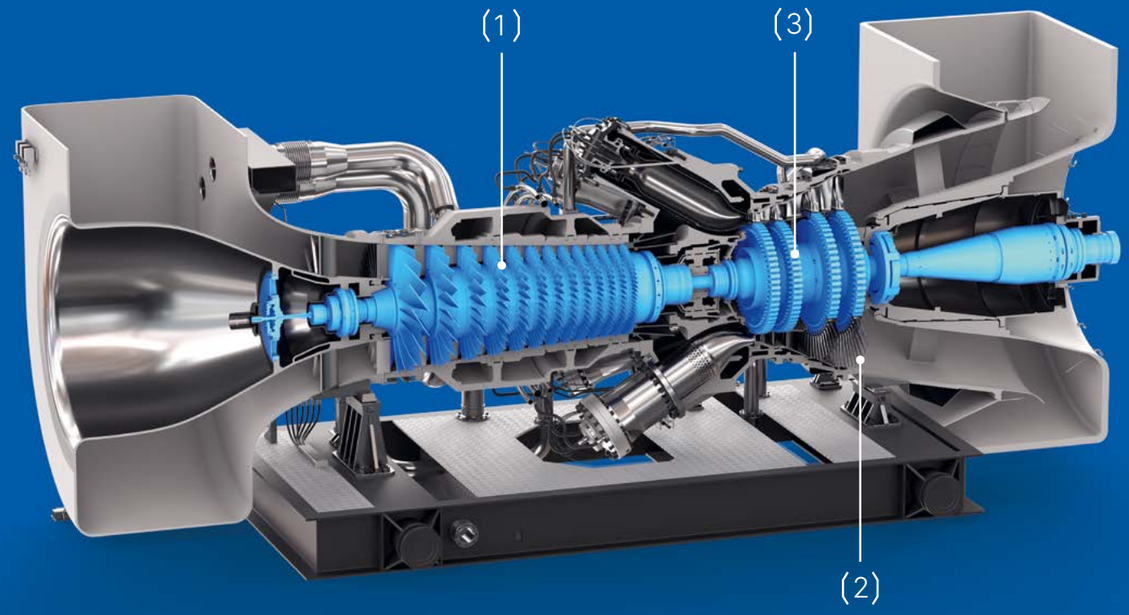
PRZEKŁADNIE (TURBIN WIATROWYCH)

Jest to skomplikowany układ złożony z dużych kół zębatych i specjalnych łożysk. Mocowanie w celu obracania, zazębiania i szlifowania wymaga wręcz precyzji charakterystycznej dla mechaniki precyzyjnej. Służy to zmniejszeniu zużycia oraz obniżeniu poziomu hałasu elektrowni wiatrowej.

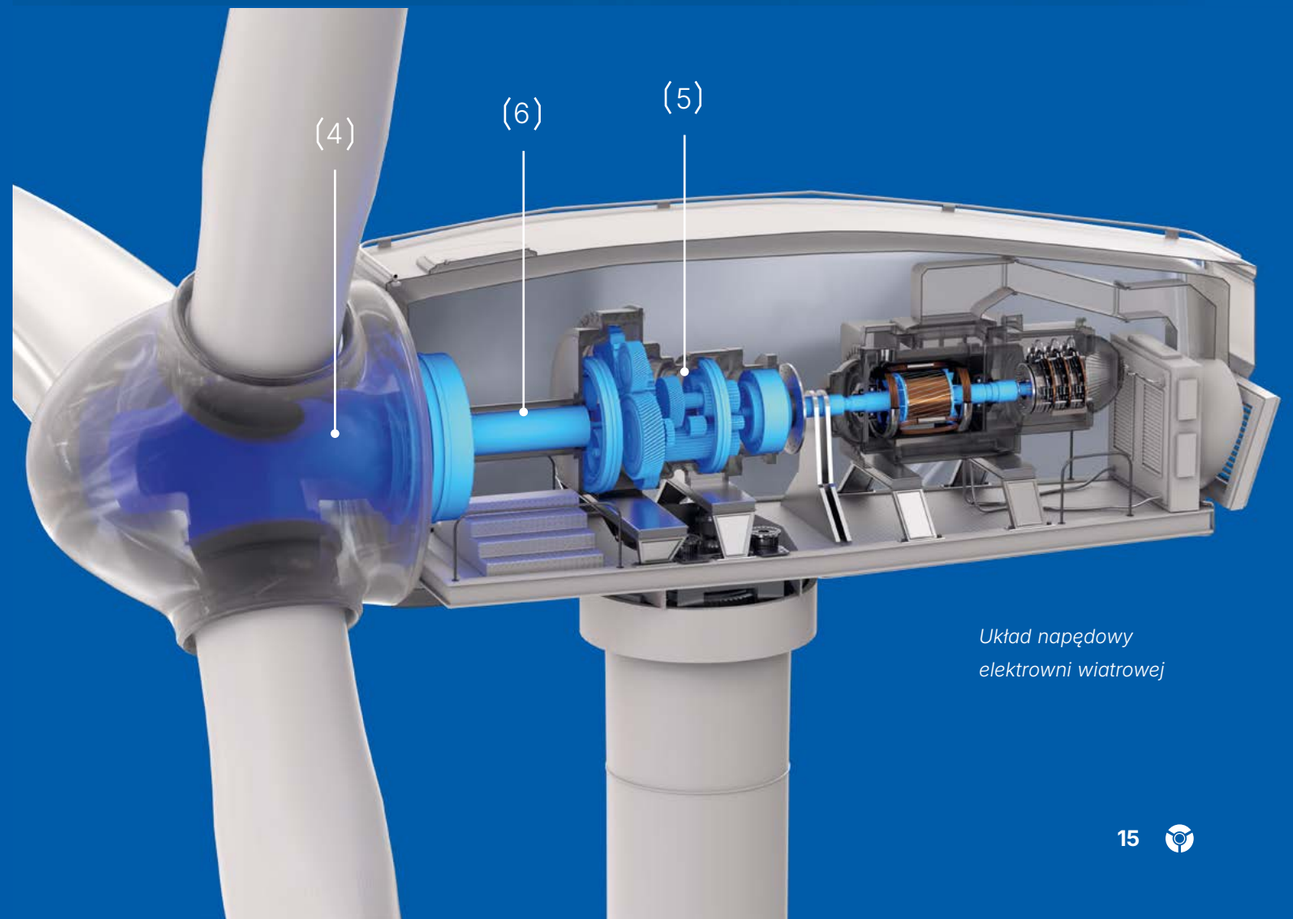
6

WAŁ WIRNIKA (ELEKTROWNIA WIATROWA)

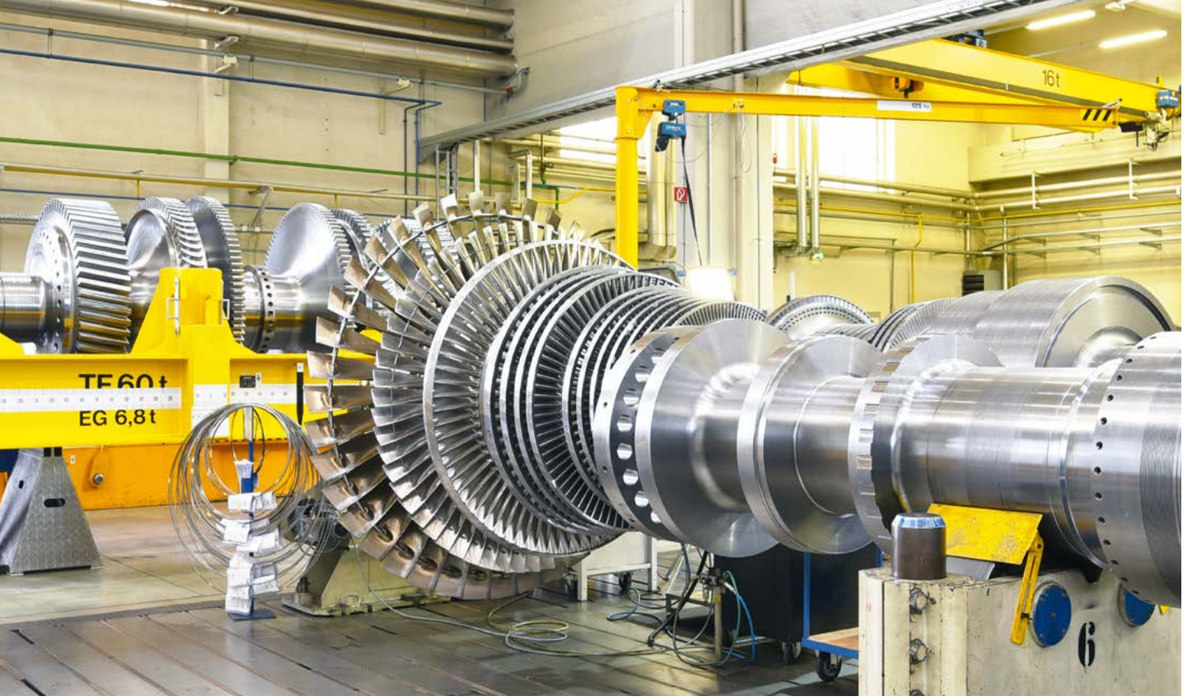
Ciężki wał o długości kilku metrów napędza generator pierścieniowy turbiny wiatrowej. Obróbka skrawaniem i frezowanie odbywają się na specjalistycznych maszynach. Wymagają one dwustronnych urządzeń mocujących oraz podparcia wzdłużnego.

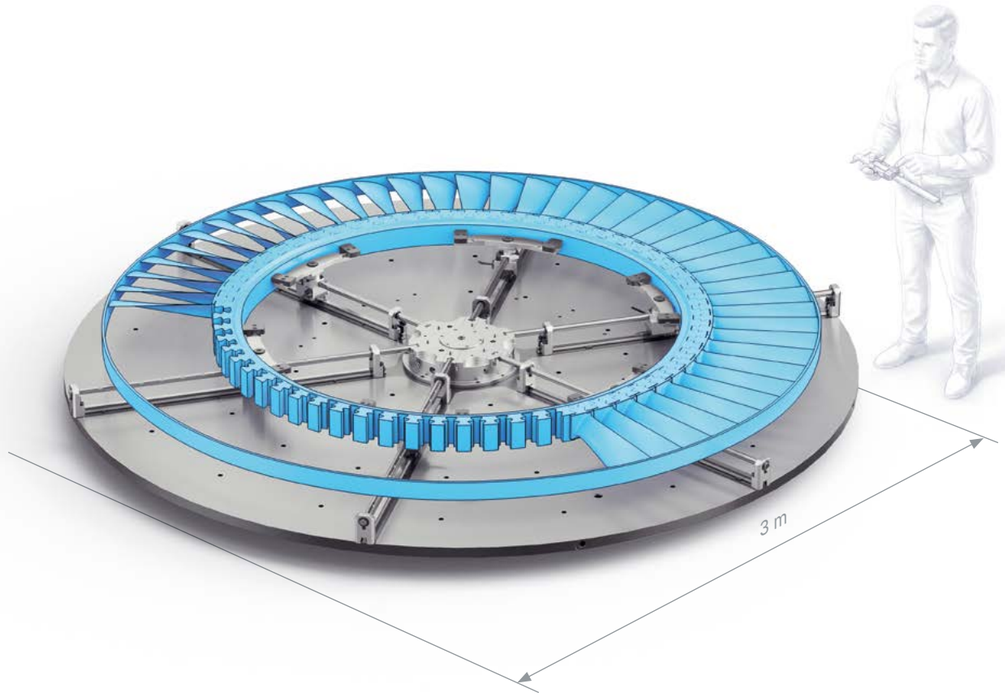


Turbina gazowa



Układ napędowy elektrowni wiatrowej





Firma RÖHM posiada doświadczenie w zakresie technik mocowania i chwytania elementów turbin



TURBINA GAZOWA

KOŁO ZĘBATE ROZRUSZNIKA

ZADANIE:

Zamocowanie przedmiotu obrabianego w uzębieniu w celu obróbki skrawaniem

ROZWIĄZANIE:

Uchwyt membranowy z napędem mechanicznym (średnica 315 mm)

CECHY:

- Beztarciowa zasada działania membrany zapewnia bardzo wysoką dokładność współosiowości i powtarzalności (< 0,005 mm)
- Precyzyjna regulacja współosiowości za pomocą śrub regulacyjnych z dokładnością do mikrometrów
- Wbudowany system przedmuchiwania zapewnia stałe czyszczenie powierzchni mocujących i styku

TURBINA GAZOWA

TARCZA KIERUJĄCA SPRĘŻARKI

ZADANIE:

Zamocowanie elementu (masa 500 kg) w celu zautomatyzowanego osadzenia łopatek w pierścieniu wewnętrznym oraz zespawania ich z pierścieniem zewnętrznym

ROZWIĄZANIE:

Uchwyt mechaniczny (średnica 2 900 mm)

CECHY:

- Zakres mocowania od 950 mm do 2 700 mm do mocowania wewnętrznego lub zewnętrznego
- Całkowita siła mocowania: ok. 5,5 kN
- Zintegrowany siłownik mocujący o kompaktowej konstrukcji, bez oddzielnego drążka pociągowego
- Możliwość ręcznej zmiany trybu mocowania z centralnego na kompensujący odchylenie osiowe
- Szybka regulacja szczęk ułatwiająca konserwację i czyszczenie

TURBINA GAZOWA

WAŁ WIRNIKA

ZADANIE:

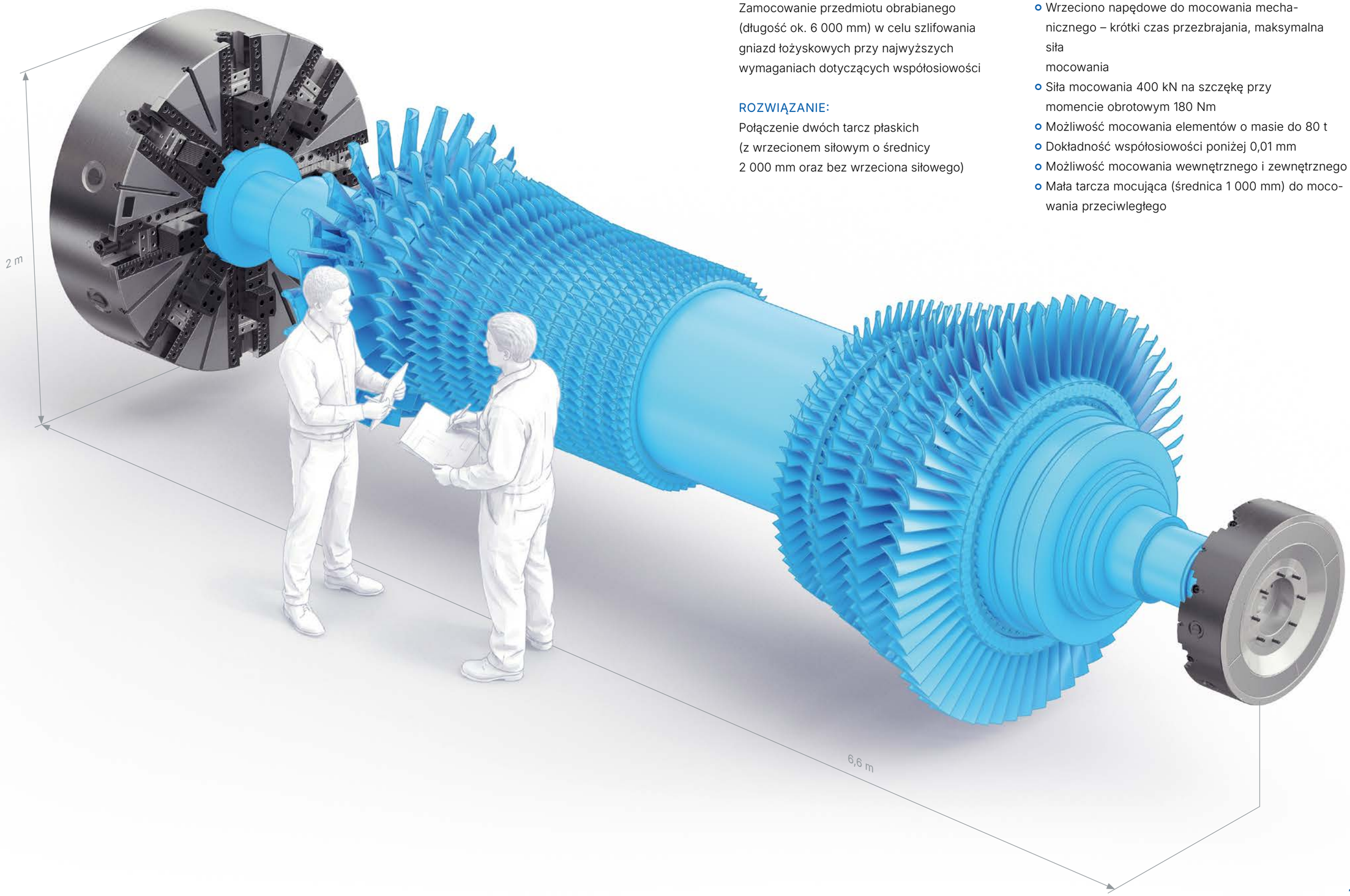
Zamocowanie przedmiotu obrabianego (długość ok. 6 000 mm) w celu szlifowania gniazd łożyskowych przy najwyższych wymaganiach dotyczących współosiowości

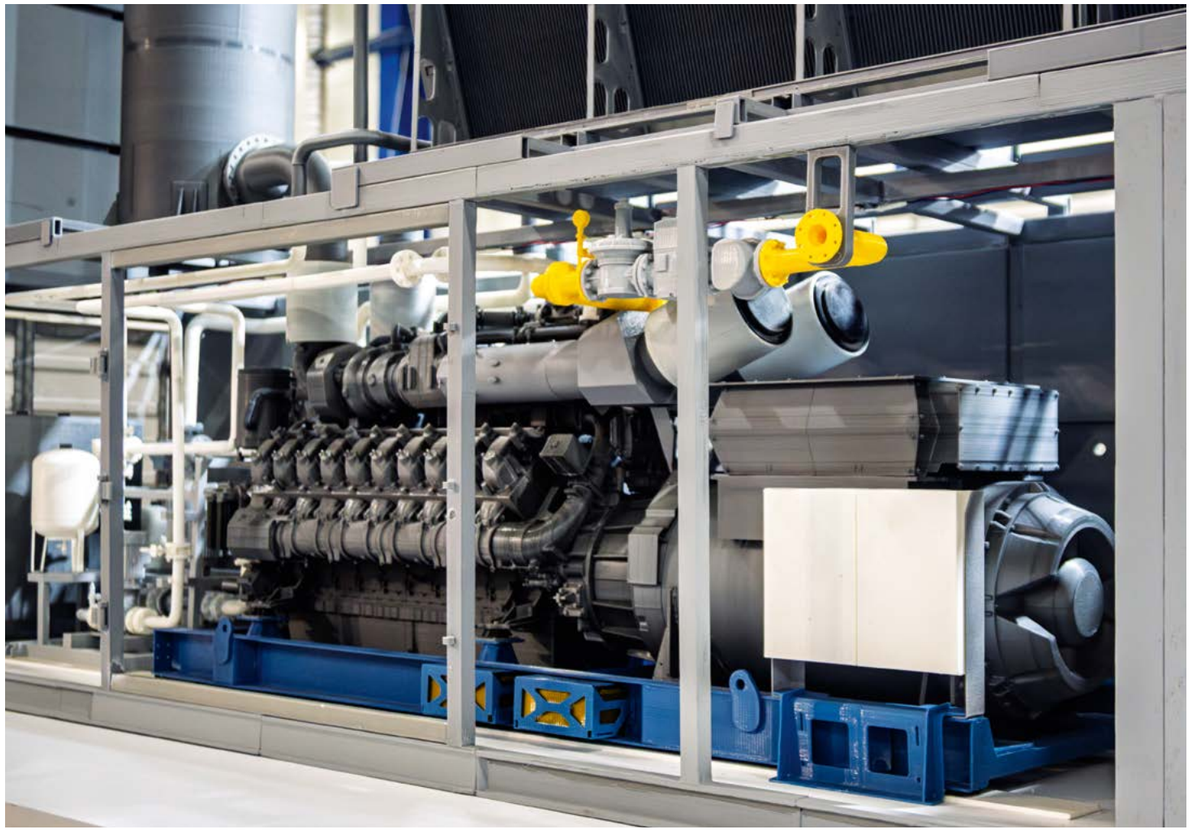
ROZWIĄZANIE:

Połączenie dwóch tarcz płaskich (z wrzecionem siłowym o średnicy 2 000 mm oraz bez wrzeciona siłowego)

CECHY:

- Wrzeciono napędowe do mocowania mechanicznego – krótki czas przezbrajania, maksymalna siła mocowania
- Siła mocowania 400 kN na szczękę przy momencie obrotowym 180 Nm
- Możliwość mocowania elementów o masie do 80 t
- Dokładność współosiowości poniżej 0,01 mm
- Możliwość mocowania wewnętrznego i zewnętrznego
- Mała tarcza mocująca (średnica 1 000 mm) do mocowania przeciwległego





W ofercie znajdują się również systemy mocowania i chwytania elementów generatorów elektrowni oraz stacjonarnych i mobilnych generatorów dieslowskich



GENERATOR DIESLOWSKI

KOŁO ZĘBATE PRZEKŁADNI

ZADANIE:

Zamocowanie przedmiotu obrabianego w uzębieniu w celu obróbki tokarskiej

ROZWIĄZANIE:

Uchwyt tulejowy (średnica 320 mm)

CECHY:

- Kontrola szczeliny powietrznej w celu sprawdzenia prawidłowego osiowego położenia przedmiotu obrabianego
- Powierzchnia styku o najwyższej dokładności współosiowości (0,01 mm), gwarantująca maksymalną precyzję osiową i absolutną prostopadłość do osi toczenia
- Z amortyzowaną osłoną przeciwwiórową i zintegrowanym układem przedmuchiwania

GENERATOR DIESLOWSKI

WAŁ NAPĘDOWY

ZADANIE:

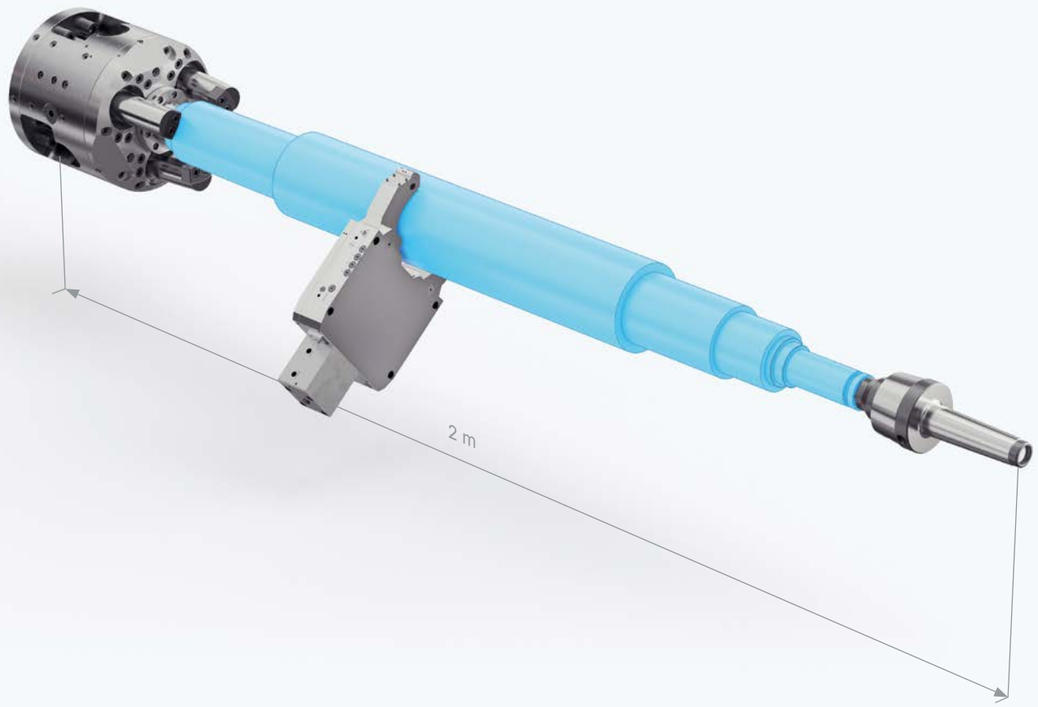
Zamocowanie przedmiotu obrabianego (długość 1 470 mm) do toczenia i frezowania w jednym mocowaniu

ROZWIĄZANIE:

Połączenie mechanicznie uruchamianego uchwytu dźwigniowego, obrotowego czopu centrującego oraz lunety

CECHY:

- Możliwość przełączania z mocowania centrycznego na kompensacyjne
- Z wysuwanymi ramionami mocującymi, umożliwiającymi obróbkę powierzchni mocowania przed lub po zamocowaniu
- Możliwość zamontowania prowadnicy czołowej lub trzpienia mocującego do obróbki przy cofniętych ramionach mocujących



GENERATOR WYSOKOPRĘŻNY

WAŁ KORBOWY

ZADANIE:

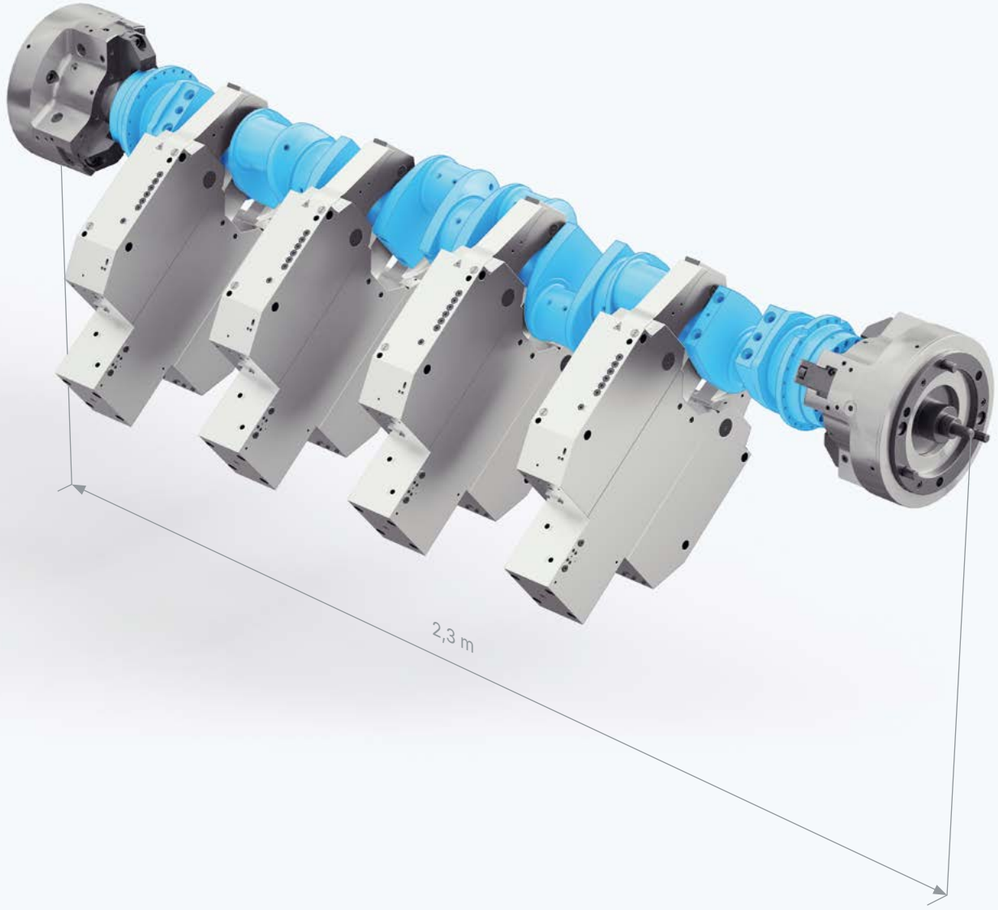
Zamocowanie długiego, asymetrycznego przedmiotu obrabianego (długość 1 800 mm) do toczenia i frezowania

ROZWIĄZANIE:

Dwa uchwyty mechniczne zaciskowe różnego typu; po jednym na każdym końcu przedmiotu obrabianego, a także cztery podrzymki

CECHY:

- Uchwyt z dźwignią kątową z trzema podstawowymi szczękami z wyrównującym naciskiem, rozmieszczonymi krzyżowo; z mocowaniami dla sztywnego stożka centrującego z możliwością ustawienia promieniowego
- Uchwyt wyrównawczy z wysuwaną tuleją (skok 100 mm) oraz z końcówką centrującą do obróbki; współosiowość tulei regulowana za pomocą klinów ustalających
- Oba uchwyty charakteryzują się wysoką sumą siły mocowania (po 250 kN)
- Cztery podpierające podtrzymki rozmieszczone na całej długości obrabianego elementu, przystosowane do ciężkiej obróbki frezarskiej (rolki z odpornymi na zużycie wkładkami z PKD)



Firma RÖHM oferuje odpowiednie rozwiązania dla wszystkich zadań związanych z mocowaniem, zarówno w zakresie mocowania elementów obrabianych, jak i narzędzi. W celu wytwarzania produktów spełniających najwyższe wymagania zapewniamy kompleksową obsługę – od doradztwa dla klientów, poprzez projektowanie i produkcję, aż po serwis. W celu uzyskania szczegółowych informacji nasi doradcy techniczni chętnie służą Państwu pomocą.



Uchwyty tokarskie / tarcze płaskie



Uchwyty tokarskie z mocowaniem mechanicznym



Trzpienie mocujące



Imadła



Technika automatyzacji



Kły tokarskie



Uchwyty wiertarskie



Systemy mocowania narzędzi



Cylindry



Podtrzymki



Uchwyty tulejowe



Zabieraki czołowe

POLSKA

ROEHM Polska Sp. z o.o.
ul. Towarowa 7
00-839 Warszawa / Polska
Tel.: +48 605 665 663
roehmpolska@roehm.biz

NIEMCY

RÖHM GmbH
Heinrich-Roehm-Straße 50
89567 Sontheim/Brenz
Niemcy

TEL +49 7325 16 500
sales@roehm.biz
service@roehm.biz

download **roehm.biz**

Zastrzegamy sobie prawo do zmian. Nr identyfikacyjny 1423754 / 1126