

## Najwyższa jakość produkcji w nowoczesnych stoczniach

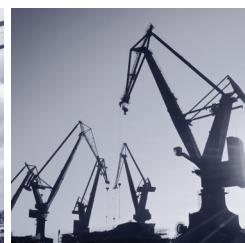
### Doskonałość operacyjna: Bezpieczeństwo | Jakość | Efekty | Koszt

#### Poznanie oczekiwań klientów

Dzięki bezpośredniej obserwacji procesów produkcyjnych oraz współpracy z czołowymi w branży stoczniami z całego świata firma Hypertherm zidentyfikowała wiele możliwości znacznego udoskonalenia działań operacyjnych. Pełne wdrożenie naszych zaleceń przyczyniło się do usprawnienia procesów produkcyjnych, zwiększenia produktywności i obniżenia kosztów, jak również poprawy bezpieczeństwa pracy w zakładach.

#### Obawy i możliwości branżowe

Analizując wdrożone procedury, można wyraźnie stwierdzić, że nowoczesne procesy produkcyjne w stoczniach są dobrze ugruntowane, a zespoły pracowników umieją korzystać z obecnych rozwiązań i narzędzi. Wciąż jednak zdarzają się przypadki, w których procesy mogą być dalej ulepszone. Dotyczy to między innymi procesów obejmujących zbyt wiele etapów transferu materiału i oferujących niską wydajność z powodu stosowania przestarzałych technologii. Mimo że złobienie łukiem węglowym i paliwem tlenowym to powszechnie stosowane i sprawdzone metody, stocznie starają się sprostać powyższym wyzwaniom poprzez wdrażanie nowszych, wydajniejszych technologii, lepiej dopasowanych do bieżących warunków.



## Wyzwania przemysłu stocznioowego w skali globalnej

**Zagrożenia bezpieczeństwa:** Gazy palne, które powodują pożary i uduszenia, niska ergonomia pracy, urazy oczu powodowane przez urządzenia do szlifowania wibracyjnego, potknięcia i upadki w zatłoczonych miejscach pracy, opary i gazy powstałe podczas cięcia i spawania, zmiżdżenia dłoni/stóp upuszczonym materiałem.

**Obchodzenie się materiałem:** Niski stopień wykorzystania środków trwałych ze względu na czas potrzebny na załadunek i rozładunek materiałów, koordynacja procesów i inwestowanie w żurawie dźwigowe, problemy z ułożeniem i wyrównaniem elementów składowych.

**Odkształcenia:** Wybrzuszenia kątowe i wybożenia spowodowane nadmiernym nagrzewaniem się materiału podczas spawania i cięcia, skutkujące dodatkową obróbką materiału, pogarszające wytrzymałość konstrukcyjną poszczególnych zespołów i przyczyniające się do niskiej estetyki, pogarszającej wytrzymałość konstrukcji.

**Dodatkowe działania:** Ukosowanie, szlifowanie i przeróbki to czynności niezmiernie pracochłonne, zmniejszające wydajność, zwiększające ryzyko wypadków i podnoszące koszty.

**Dostępność wykwalifikowanej siły roboczej:** Rekrutacja, przeszkolenie i utrzymanie pracowników to najważniejsze wyzwania dla branży. Praca w tej branży jest postrzegana jako „trudna i brudna”. W związku z tym młode pokolenie nie jest nią zainteresowane. Obsadzanie wakatów i szkolenie nowych pracowników na specjalistów jest niezwykle czasochłonne i kosztowne. Jest to główna przyczyna automatyzacji powtarzalnych i pracochłonnych zadań.



2-krotnie  
większa liczba  
obrażeń ciała  
podczas  
ponownej  
obróbki

#### Główne zagrożenia

- Dłonie: zmiżdżenia, skaleczenia, oparzenia
- Urazy oczu: opiłki metalu, oślepiający błysk łuku podczas spawania
- Ergonomia: znaczny wysiłek; nacisk na ramiona, szyję, plecy
- Upadki: ryzyko potknięć, upadków
- Zgon: ciężkie poparzenia, upadki, wybuchy



7 dni szkolenia  
w zakresie pracy  
z systemem  
paliwowo-  
tlenowym

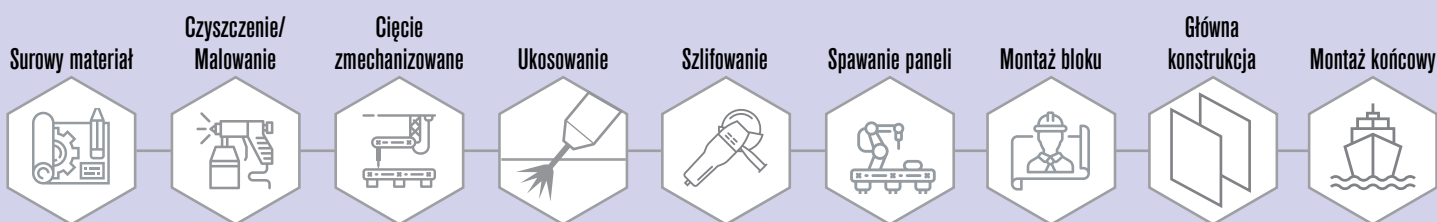
#### Koszt – problemy z niedoborem wykwalifikowanej siły roboczej

- Wysoka rotacja pracowników
- Bariera językowa
- Trudności z rekrutacją
- Wysoki poziom odpadów

# Możliwości poprawy sytuacji w stoczniach

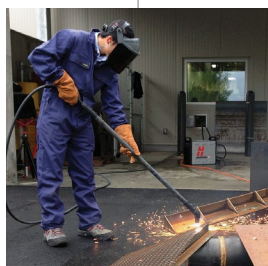
Liczba pracowników

Roboczogodzina

## Dodawanie wartości produktom\*

| DEMONTAŻ SZKIELETU                      | UKOSOWANIE                              | ZNAKOWANIE                              | TYMCZASOWE MOCOWANIA                    | OGÓLNE CIĘCIE                           |
|---|---|---|---|---|
| Oszczędność czasu rocznie (w godzinach) | Oszczędność czasu rocznie (w godzinach) | Oszczędność czasu rocznie (w godzinach) | Oszczędność czasu rocznie (w godzinach) | Oszczędność czasu rocznie (w godzinach) |
| Wzrost produktywności                   | Wzrost produktywności                   | Wzrost produktywności                   | Wzrost produktywności                   | Wzrost produktywności                   |
| Niższe koszty robocizny                 | Niższe koszty robocizny                 | Niższe koszty robocizny                 | Niższe koszty robocizny                 | Niższe koszty robocizny                 |



- Poprawa ergonomii pracy
- Zmniejszenie liczby potknięć i upadków
- Mniej przemieszczania materiału
- Wyższa wydajność
- Brak konieczności korzystania z butli z gazem

- Do 4 razy szybszy proces niż paliwowo-tlenowy
- Obniżony ślad węglowy
- Brak wstępnego podgrzewania
- Zniwelowanie czynników ograniczających wydajność
- Wyższa produktywność

- Brak ręcznego wycinania otworów
- Mniej urazów dłoni
- 10-krotny wzrost produktywności
- Poprawa jakości

- Przycinanie prawie na równi z podstawą
- Ponowne wykorzystanie mocowań
- Krótszy czas szlifowania
- Brak uszkodzeń płyty bazowej
- Brak wstępnego podgrzewania
- Ogromna oszczędność czasu

- Eliminacja gazów paliwowych
- Brak angażowania pracowników ochrony przeciwpożarowej
- Zwiększona produktywność
- Mniejsza strefa nagrzewania
- Mniejsze odkształcenia

\*Obliczenia dotyczą stali miękkiej o grubości 12 mm i standardowych procesów branżowych.

Hypertherm i FlushCut to znaki handlowe firmy Hypertherm, Inc. i mogą być zastrzeżone w Stanach Zjednoczonych i/lub innych krajach. Wszystkie inne znaki handlowe są własnością odpowiednich podmiotów.

Troska o środowisko naturalne to jeden z priorytetów firmy Hypertherm, gdyż ma kluczowe znaczenie w kontekście sukcesu naszego i naszych klientów. Staramy się zmniejszać negatywny wpływ na środowisko we wszystkich naszych działaniach. Dodatkowe informacje: [www.hypertherm.com/environment](http://www.hypertherm.com/environment).

100% akcjonariatu pracowniczego



© 06/2019 Hypertherm, Inc. Wersja 0 Polski/Polish

**Hypertherm**<sup>®</sup>  
SHAPING POSSIBILITY<sup>®</sup>