

Praca nr 8

Technologia naprawy pompy wtryskowej silnika okrętowego MaK M43C w warunkach stoczni remontowej

Technologia naprawy jest zestawem narzędzi, metod i procesów, mających na celu przywrócenie funkcjonalności urządzeń i maszyn, które uległy awarii lub wymagają konserwacji. Technologia ta jest bardzo ważna w wielu gałęziach przemysłu, zwłaszcza w przemyśle okrętowym, gdzie wykorzystywana jest do naprawy urządzeń wykorzystywanych na statkach i innych jednostkach pływających. Działania związane z technologią remontu obejmują szeroki zakres czynności, takich jak: diagnozowanie problemów, wymiana uszkodzonych elementów, naprawa i odbudowa maszyn i urządzeń oraz testowanie i konserwacja sprzętu. Dzięki zastosowaniu technologii naprawy możliwe jest przywrócenie pełnej funkcjonalności uszkodzonych maszyn i urządzeń.

Dokumentacja technologiczna odgrywa niezastąpioną rolę jako wsparcie dla pracowników odpowiedzialnych za procesy technologiczne i naprawcze. Ten dokument dostarcza niezbędnych informacji i instrukcji, które umożliwiają skuteczne i efektywne wykonanie tych procesów. Dzięki odpowiedniemu dostępowi do dokumentacji technologicznej, pracownicy są w stanie uniknąć trudności i wykonać swoje zadania z wysoką jakością. Brak odpowiedniej dokumentacji może prowadzić do problemów w wykonaniu procesów, co z kolei może powodować opóźnienia w produkcji lub niedoskonałości w produkcie końcowym. Prawidłowo opracowana dokumentacja technologiczna zapewnia również spójność w procesie produkcyjnym i naprawczym, umożliwiając ciągłe doskonalenie poprzez analizę i ulepszanie tych procesów.

Tłokowe silniki spalinowe o zapłonie samoczynnym są silnikami, które wykorzystywane są jako napęd główny w siłowniach okrętowych. Siłownia okrętowa to część statku, w której znajdują się urządzenia służące do wytwarzania energii mechanicznej niezbędnej do napędzania statku i nie tylko. Silniki te są niezwykle istotne dla prawidłowego działania statków, które przemierzają ogromne odległości na całym świecie. Dzięki nim możliwe jest przemieszczanie statków w sposób niezawodny i oszczędny, co ma duże znaczenie w transporcie morskim.

Silniki spalinowe o zapłonie samoczynnym wytwarzają energię mechaniczną poprzez spalanie paliwa w komorze spalania, co pozwala na przekazywanie mocy do napędu statku. Bez tych urządzeń, statki nie byłyby w stanie przemieszczać się w efektywny sposób na tak ogromnych odległościach, jakie wymagane są w przypadku transportu morskiego.

Podczas wielogodzinnej pracy silniki te narażone są na różnego rodzaju obciążenia, co może negatywnie wpłynąć na ich stan techniczny. Aby zapewnić niezawodność i trwałość silników oraz innych urządzeń na statkach, konieczne są regularne przeglądy kontrolne, które obejmują również silniki tłokowe. Dzięki regularnym przeglądom kontrolnym możliwe jest wczesne wykrycie wszelkich uszkodzeń i naprawa ich przed eskalacją problemu. Ponadto, istnieje kryterium określonej liczby przepracowanych godzin, po których konieczny jest remont części lub całych urządzeń. W związku z tym, technologia naprawy jest niezbędna do zapewnienia niezawodnego i bezpiecznego działania maszyn i urządzeń na statkach i innych jednostkach pływających.

Patrząc z perspektywy zapewnienia niezawodności oraz skomplikowanej technologii naprawy, ważnym elementem silnika jest układ paliwowy, w skład którego wchodzi pompy wtryskowe. Z tego powodu, utrzymanie ich w dobrej kondycji poprzez systematyczne przeglądy jest niezwykle istotne, ponieważ od ich stanu zależy prawidłowe funkcjonowanie procesu spalania w silniku.

Celem niniejszej pracy dyplomowej jest przedstawienie technologii naprawy pomp wtryskowych oraz cały proces technologiczny, wraz z projektem dokumentacji technologicznej naprawy pomp wtryskowych silnika MaK M43C.

W pracy została opisana ogólna charakterystyka silnika okrętowego MaK M43C oraz przedstawienie szczegółowego zakresu prac naprawczych przeprowadzonych w ramach remontu głównego na przykładzie konkretnego silnika. Szczególną uwagę poświęcono kluczowym elementom silnika – pompom wtryskowym, których stan techniczny został weryfikowany za pomocą różnych metod, w tym oględzin zewnętrznych, pomiarów weryfikacyjnych oraz wykrywania wad materiałów i prób szczelności. Została opisana również ogólna technologia naprawy pomp wtryskowych oraz proces technologiczny naprawy pomp paliwowych, wraz z przeprowadzonymi próbami zdawczo – odbiorczymi. Projekt dokumentacji technologicznej naprawy pompy wtryskowej MaK M43C został opracowany z myślą o zapewnieniu precyzyjności i dokładności wszystkich czynności naprawczych,

co z kolei gwarantuje niezawodność i długotrwałe użytkowanie silnika po przeprowadzonym remoncie.

W ramach pracy wykorzystano zdolności i umiejętności zdobyte podczas studiów na Uniwersytecie Morskim w Gdyni oraz doświadczenie zdobyte w Gdańskiej Stoczni „REMONTOWA” im. J. Piłsudskiego S.A. Dzięki temu praca dyplomowa została wykonana precyzyjnie i w pełni zgodnie z wymaganiami branży stoczniowej.

Podsumowanie

Praca miała na celu przedstawienie technologii naprawy pomp wtryskowych wraz z całym procesem technologicznym i z projektem dokumentacji technologicznej, analizując cały proces technologiczny naprawy pomp wtryskowych silnika MaK M43C.

Dokumentacja technologiczna stanowi kluczową pomoc dla pracowników odpowiedzialnych za procesy technologiczne i naprawcze, zawierając szczegółowe informacje na temat kolejności działań i technologii montażu i demontażu. W pracy przedstawiana jest również ważność weryfikacji stanu technicznego poszczególnych podzespołów i elementów przed przystąpieniem do naprawy. Praca podkreśla, że skuteczna naprawa silnika, w tym pomp paliwowych, wymaga wiedzy i doświadczenia ludzi, którzy realizują, przygotowują i nadzorują proces remontu silników okrętowych oraz innych podzespołów silnika. Istotne jest również posiadanie odpowiednich środków technologicznych, takich jak narzędzia i materiały. Podczas operacji naprawczych kluczowe jest zachowanie odpowiedniej kolejności działań oraz oznaczenie wszystkich elementów, aby można było je poprawnie zmontować z powrotem w ich wcześniejsze miejsce.

Praca zawiera także informacje na temat pomiarów kontrolnych przed i po remoncie, które pozwalają uzyskać niezbędną bazę dokumentów z naprawy oraz mieć kontrolę nad stanem zużycia elementów silnika. Dzięki temu możliwe jest śledzenie historii napraw i przewidywanie czasu ich kolejnego przeprowadzenia. Przedstawiona technologia naprawy pompy wtryskowej silnika MaK M43C ukazuje, że proces naprawy jest złożony i wymaga wielu kroków, których poprawność wpływa nie tylko na czas trwania remontu, ale również na jego koszt, jakość i bezpieczeństwo osób wykonujących prace naprawcze.

Właściwe przeprowadzenie naprawy pomp wtryskowych silnika MaK M43C wymaga dokładnego sprawdzenia stanu technicznego poszczególnych podzespołów i elementów przed przystąpieniem do właściwej naprawy, co jest możliwe dzięki weryfikacji stanu zdadności

części przy pomocy odpowiednich narzędzi oraz indywidualnego doświadczenia. Tylko takie podejście pozwala najdokładniej i najpewniej określić stan techniczny wybranych elementów i podzespołów oraz zaplanować proces naprawy zgodnie z potrzebami. Wykorzystując informacje przedstawione w pracy, możliwe jest przeprowadzenie skutecznej naprawy pomp wtryskowych silnika MaK M43C.