



Innowacyjna pompa łopatkowa ze zintegrowanym napędem elektrycznym

Oferta dotyczy innowacyjnej pompy łopatkowej ze zintegrowanym napędem elektrycznym. Innowacja polega na zupełnie nowej, nie stosowanej do tej pory konstrukcji, gdzie wirnik pompy wyporowej i stojan silnika elektrycznego są nieruchomymi elementami kadłuba, natomiast ruchomym elementem jest obudowa pompy wyporowej połączona z wirnikiem silnika elektrycznego. Pompy łopatkowe są stosowane układach napędzanych hydraulicznie typu podnośniki, prasy, obrabiarki oraz w układach samosmarujących urządzeń mechanicznych.

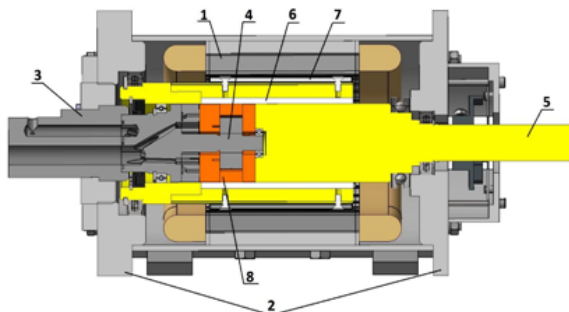
SZCZEGÓŁY TECHNICZNE

Na rysunku 1 przedstawiono przekrój wzdłużny przez zespół silnik-pompa. Szarym kolorem oznaczono wszystkie części zespołu, które podczas pracy pozostają nieruchome. Są to: stojan silnika, radiator, płyty boczne (kolor jasnoszary) oraz wirnik z łopatkami, część rozdzielacza obrotowego i zespół kanałów transportujących olej hydrauliczny (kolor ciemnoszary). Żółtym kolorem znaczone wirnik silnika elektrycznego: rdzeń oraz część zewnętrzną przedzielone białą tuleją niemagnetyczną oraz magnesy przymocowane na zewnętrznej powierzchni wirnika silnika. Pomarańczowym kolorem oznaczono elementy pompy, które obracają się razem z wirnikiem silnika- bieżnia oraz boczne płyty ciśnieniowe, które tworzą zamknięty kartridż hydrauliczny.

Opracowano prototyp, który poddano badaniom. Układ wykorzystuje silnik prądu stałego BLDC o sterowanej prędkości obrotowej. Podstawowe parametry prototypowej pompy przedstawiono w tab.1.

Tab.1. Parametry pompy.

Zewnętrzna średnica pompy	$D_p = 52 \text{ mm}$
Całkowita długość pompy	$L_p = 110 \text{ mm}$
Maksymalne ciśnienie pracy	$p_{\max} = 16 \text{ MPa}$
Natężenie przepływu	$Q = 12 \text{ l/min}$
Moc pompy ($\eta = 80\%$)	$P = 2,5 \text{ kW}$
Zewnętrzna średnica silnika	$D = 175 \text{ mm}$
Całkowita długość zespołu	$L = 290 \text{ mm}$



Rys. 1. Pompa łopatkowa zintegrowana z silnikiem elektrycznym BLDC.

1- Stojan silnika, 2- płyty boczne, 3- system kanałów, 4- wirnik pompy,
5- wirnik silnika elektrycznego, 6- tuleja niemagnetyczna,
7- magnesy trwałe, 8- kartridż hydrauliczny.

ZASTOSOWANIA / RYNKI

Pompy łopatkowe są stosowane do przetłaczania lepkich cieczy i smarów w układach oraz urządzeniach hydraulicznych (takich jak podnośniki, prasy, obrabiarki).

W szczególności mają zastosowanie w następujących gałęziach przemysłu:

- w lotnictwie (ze względu na stosunek ciężar/moc, dobrą sterowalność),
- w robotyce (ze względu na dobrą dynamikę i uproszczony układ sterowania),
- w przemyśle samochodowym (wspomaganie układu kierowniczego, układy napędu elementów wyposażenia) zwłaszcza w pojazdach z napędem elektrycznym.

INNOWACYJNOŚĆ

a) zwartość konstrukcji w porównaniu do konwencjonalnych rozwiązań - masa zespołu silnik pompa może zostać zredukowana do 40%, ma to szczególne znaczenie w lotnictwie ze względu na stosunek ciężar/moc,

b) możliwość sterowania wydajnością pompy bezpośrednio przez prędkość obrotową silnika elektrycznego. Zawory proporcjonalne oraz serwozawory nie muszą być stosowane. Dzięki zastosowaniu silników BLDC zespół cechuje się wysoką dynamiką pracy,

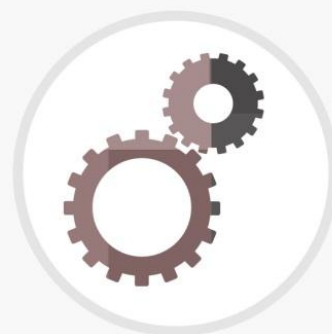
c) dzięki możliwości sterowania wydajności pompy na drodze elektronicznej istnieje możliwość dostosowania mocy dostarczanej do mocy wymaganej przez odbiornik hydrauliczny w zależności od realizowanego cyklu pracy,

d) redukcja emisji hałasu w porównaniu z rozwiązaniem konwencjonalnym ze względu na umiejscowienie pompy wyporowej,

STATUS IP	FORMA KOMERCJALIZACJI	POZIOM GOTOWOŚCI WDROŻENIOWEJ
☒ Zgłoszenie patentowe	☒ Sprzedaż	☒ Koncepcja i model teoretyczny
☐ Patent	☒ Umowa wdrożeniowa	☒ Eksperymentalna walidacja koncepcji
☐ Know-how	☒ Udzielenie licencji	☒ Wstępna technologia / demonstrator
☐ Inne	☐ Spin off	☒ Testy w warunkach laboratoryjnych
	☒ Inna umowa	☒ Testy w warunkach rzeczywistych
		☒ Finalna technologia / prototyp
		☐ Technologia zweryfikowana w warunkach operacyjnych

KONTAKT

dr inż. Tomasz Marcinişzyn
Wrocławskie Centrum Transferu Technologii
tel.: 71 320 41 95 / tomasz.marciniszyn@wctt.pl
ul. Smoluchowskiego 48 / 50-372 Wrocław



Politechnika Wrocławska



Wrocławskie Centrum
Transferu Technologii



Fundusze
Europejskie
Inteligentny Rozwój

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO

