

PRESS INFORMATION

Technologia przyjazna środowisku

Benita Sasim | 16.04.2024 | Polska | PI070163

Nowoczesna hydraulika przemysłowa odgrywa kluczową rolę w realizacji dwustopniowego celu przyjętego w paryskim porozumieniu klimatycznym. Dzięki trzem dźwigniom – zmniejszenie zużycia energii, zmniejszenie ilości płynu i oszczędność materiałów – zarówno dotychczasowe, jak i nowe systemy mogą zyskać bardziej zrównoważony charakter, zmniejszając tym samym poziom emisji dwutlenku węgla przy jednoczesnym wzroście opłacalności.

W walce ze zmianą klimatu producenci maszyn i operatorzy systemów odgrywają kluczową rolę. To oni, dzięki zdolności do zwiększania wydajności systemów produkcyjnych, trzymają w ręku klucz do ograniczenia poziomu emisji dwutlenku węgla ze źródeł przemysłowych. Dotyczy to w szczególności hydrauliki przemysłowej.

Według badania przeprowadzonego wspólnie przez Boston Consulting Group i niemieckie stowarzyszenie przemysłu maszynowego VDMA globalny poziom emisji gazów cieplarnianych może zostać zmniejszony o 13 gigaton do roku 2030 dzięki zastosowaniu opłacalnych technologii, które dostępne są już teraz. To spadek o 25% w porównaniu z poprzednim rekordowym poziomem z roku 2020. Dzięki zastosowaniu nowatorskich technologii producenci będą w stanie budować maszyny bardziej przyjazne dla środowiska, jednocześnie optymalizując dotychczasowe systemy. Większość krajów stosuje środki zachęcające do modernizacji w postaci programów dopłat i podwyżek cen dwutlenku węgla. Jak pokazują wyniki badania, obroty sektora inżynierii mechanicznej mogłyby w rezultacie osiągnąć do roku 2050 łączny poziom 10 bln euro.

Wiele sektorów i przedsiębiorstw mogłoby poprawić swój ślad klimatyczny i uniknąć kar finansowych dzięki doposażeniu dotychczas eksploatowanych systemów hydraulicznych. Dotyczy to szeregu branż, takich jak produkcja stali i metali, górnictwo, mineralogia i produkcja chemiczna, energetyka, oraz przemysł wytwórczy, w tym sektor papierniczy i sektor spożywczy. Ekspert w dziedzinie hydrauliki, tacy jak firma Bosch Rexroth, pracują również nad rozwiązaniami przeznaczonymi dla branż „ekologicznych”, m.in. dla sektora recyklingu czy dla sektora dystrybucji i dostaw przyjaznych dla środowiska paliw. Na przykład energochłonny sektor, jakim jest branża stalowa, mógłby zyskać bardziej zrównoważony charakter dzięki zastosowaniu wodoru odnawialnego zamiast gazu ziemnego. Do transportu i magazynowania wodoru oraz do jego dystrybucji poprzez sieć stacji paliw również niezbędne są bardzo specyficzne rozwiązania hydrauliczne.

PIERWSZA DŹWIGNIA: MNIEJ ENERGII

Zużycie energii to najsilniejsza dźwignia w kontekście ochrony klimatu. Można je w znacznym stopniu ograniczyć, projektując systemy w sposób bardziej precyzyjny z pomocą symulacji i innych narzędzi informatycznych oraz eliminując straty ciśnienia. Ekologiczną alternatywą dla systemów ze sterowaniem dławieniowym, gdzie znaczna ilość energii zostaje utracona w postaci ciepła, są napędy o zmiennej prędkości obrotowej. W wielu przypadkach systemy chłodzenia stają się zbędne, co w rezultacie pozwala na jeszcze większą oszczędność energii i kosztów. Poprawa precyzji i efektywności energetycznej dotychczasowych układów ze sterowaniem objętościowym jest możliwa dzięki doposażeniu ich w cyfrowe urządzenia sterujące, które dzięki wysokiej precyzji sterowania pozwalają na uzyskanie efektywności na całkowicie nowym poziomie.

PRESS INFORMATION

Kolejną opcją jest buforowanie kinetyczne. W niektórych systemach, takich jak prasy czy maszyny do przetwórstwa tworzyw sztucznych, energia wytworzona w procesie hamowania może zostać zmagazynowana hydraulicznie, mechanicznie lub elektrycznie, a następnie wprowadzona ponownie do układu w odpowiednim momencie. W rezultacie dany system ma mniejsze zapotrzebowanie na energię z sieci i wystarczające może być zastosowanie mniejszych silników i pomp.

Doposażenie systemu zazwyczaj podnosi produktywność i jakość, ponieważ w ten sposób procesy hydrauliczne mogą stać się bardziej precyzyjne i bardziej dynamiczne. Ponadto w niektórych zastosowaniach część energii z sieci elektrycznej może zostać zastąpiona zmagazynowaną energią hamowania.

1.1. NAPĘDY O ZMIENNEJ PRĘDKOŚCI OBROTOWEJ

Napędy o zmiennej prędkości obrotowej są szczególnie efektywne, a ich doposażenie nie sprawia trudności. W przeciwieństwie do konwencjonalnych napędów, w których silniki obracają się ze stałą prędkością, układ ze sterowaniem objętościowym określa moc precyzyjnie według zapotrzebowania. W fazach spoczynku układ przełącza się w tryb czuwania. Dzięki tej metodzie regulacji energii zgodnie z zapotrzebowaniem jej zużycie można zmniejszyć nawet o 80% zależnie od cyklu roboczego, a dzięki mniejszemu zużyciu prądu zmniejsza się z kolei odpowiednio poziom emisji dwutlenku węgla. Dzięki kompaktowym, ustandaryzowanym wymiarom napędy o zmiennej prędkości obrotowej dobrze nadają się do celów doposażania oraz do zastosowania w maszynach nowej generacji. Stanowią one również kluczowy komponent rozwiązań zintegrowanych, zapewniających szczególnie wysoki poziom efektywności energetycznej. Należą do nich inteligentne jednostki w rozmiarze kompaktowym, średnim i dużym oraz osie serwohydrauliczne.

1.2. ZOPTYMALIZOWANY PROJEKT SYSTEMU

Poziom zużycia energii nowych i dotychczasowych systemów można zmniejszyć w istotnym stopniu, projektując układy hydrauliczne z zachowaniem jak najwyższej precyzji. Jest to możliwe dzięki zastosowaniu oprogramowania i nowych procedur produkcji. Użycie symulacji pozwala na optymalne zwymiarowanie poszczególnych komponentów hydraulicznych. W niektórych systemach, takich jak prasy czy maszyny do przetwórstwa tworzyw sztucznych, można zmniejszyć zużycie energii z sieci elektrycznej, magazynując hydraulicznie, mechanicznie lub elektrycznie energię wytworzoną podczas procesu hamowania, a następnie wprowadzając ją ponownie do układu w odpowiednim momencie. Dzięki temu modelowi zarządzania energią (buforowanie kinetyczne) możliwe jest zastosowanie mniejszych silników i pomp, co pozwala na oszczędność energii i zmniejszenie kosztów.

DRUGA DŹWIGNIA: MNIEJ PŁYNU

Druga dźwignia na rzecz zrównoważonej hydrauliki dotyczy materiałów eksploatacyjnych. Główne czynniki (przepływy objętości, procesy odgazowywania płynu, wprowadzanie powietrza do układu, usytuowanie króćców wlotowych i wylotowych oraz projekt wewnętrzny zbiornika) mają wpływ na pojemność zbiornika i jakość oleju. W celu trwałego ograniczenia zużycia płynu, jednostki dla nowych i dotychczasowych systemów zoptymalizowanych pod względem przepływu i odgazowywania można projektować przy pomocy symulacji obliczeniowej dynamiki płynów (CFD). Wytwarzają one tę samą moc wyjściową, lecz przy zastosowaniu mniejszych zbiorników i znacznie mniejszej objętości oleju hydraulicznego. Jeśli chodzi o pojemność zbiornika, to w praktyce przyjmowano zawsze zasadę trzy- do pięciokrotności objętości obiegowej. Dzięki dokładnemu oszacowaniu w zależności od rodzaju zastosowania i innowacyjnej technice odgazowywania, wskaźnik ten można obecnie podzielić na pół.

PRESS INFORMATION

Największy zauważalny efekt występuje przy rozwiązaniach zintegrowanych. Na przykład objętość zbiornika kompaktowego zasilacza CytoBox firmy Bosch Rexroth została zmniejszona z 600 do 150 litrów. Objętość zbiornika dużej jednostki modułowej ABMAXX została zmniejszona o połowę, z 12 000 do 6 000 litrów. Inną możliwością jest aktywne odgazowywanie za pomocą tak zwanych modułów odgazowujących. Kontrolują one zawartość tlenu w oleju za pomocą układu regulacji stałego ciśnienia, który automatycznie włącza i wyłącza pompę odgazowującą w zależności od aktualnej zawartości gazu. Mniejsza ilość płynu to mniejszy zbiornik, mniejsze koszty przy wymianie płynu i mniejsze zużycie płynu. To nie tylko zmniejsza powierzchnię zajmowaną przez jednostkę, ale także zmniejsza koszty operacyjne i koszty ubezpieczenia.

TRZECIA DŹWIGNIA: MNIEJ MATERIAŁÓW

Trzecia dźwignia na rzecz większego zrównoważonego rozwoju dotyczy wykorzystania materiałów. Dzięki połączeniu symulacji CFD i wytwarzania przyrostowego można wytwarzać komponenty hydrauliczne o mniejszej powierzchni i innowacyjnych geometriach. Korzystają z tego kolektory odlewane z rdzeniem piaskowym wydrukowanym w 3D. Wewnątrz można uzyskać optymalne warunki przepływu bez otworów technologicznych pod kątem prostym, a funkcje można zintegrować bezpośrednio. Z kolei dopasowany kontur zewnętrzny zapewnia, że kompaktowy element mieści się w dostępnej przestrzeni i można go optymalnie podłączyć. Indywidualnie zaprojektowane bloki są do 30 procent lżejsze niż konwencjonalne konstrukcje. Przy jednoczesnym mniejszym zapotrzebowaniu na elementy złączone.

W efekcie intensywnych badań naukowych bloki zaworów hydraulicznych można obecnie drukować. Jeszcze dalej idące oszczędności materiału oraz optymalną charakterystykę przepływu zapewniają przyrostowe metody wytwarzania. Zakłady firmy Bosch Rexroth w Linzu we współpracy z Center for Smart Manufacturing (CSM), jednostką uczelni University of Applied Sciences Upper Austria, wytwarzają bloki zaworowe ze stali nierdzewnej. Dzięki zastosowaniu procesu selektywnego topienia laserowego na maszynie TruPrint firmy Trumpf wagę typowego komponentu zmniejszono o 74,4% – z 4,18 kg do 1,07 kg.

WNIOSKI I PROGNOZY

Dotychczasowe technologie w obszarze hydrauliki przemysłowej zapewniają producentom maszyn i systemów szereg możliwości, dzięki którym są oni w stanie ułatwić swoim klientom realizację przyjętych celów klimatycznych. Znacznie obniżone koszty energii elektrycznej i usprawnienia procesowe zapewniają szybki zwrot z inwestycji nawet w przypadku braku dofinansowania ze strony państwa. Największe możliwe korzyści zapewniają producentom maszyn i operatorom systemów innowacyjni partnerzy technologiczni tacy jak Bosch Rexroth – oferujący nie tylko wiedzę specjalistyczną z przedmiotowej branży, ale także analityczny know-how i znajomość systemu dotacji.

Aby dodatkowo zwiększyć potencjał ochrony klimatu dzięki bardziej zrównoważonej hydraulice, w nadchodzących latach należy zadbać o jeszcze bardziej inteligentny model łączności pomiędzy poszczególnymi komponentami. To pozwoli na regulowanie ciśnienia systemowego w zależności od obciążenia nawet w przypadku skomplikowanych układów hydraulicznych. W takim przypadku trzy omówione dźwignie hydrauliczne mogą zapewnić jeszcze większą oszczędność energii, płynu i materiałów, ułatwiając tym samym realizację celów klimatycznych.

Podstawowe informacje o Bosch Rexroth

PRESS INFORMATION

Jako jeden z największych na świecie dostawców technologii napędów i sterowania, Bosch Rexroth gwarantuje sprawny, mocny i bezpieczny ruch w maszynach i systemach dowolnej wielkości. Firma łączy globalne doświadczenie w zakresie wdrażania zastosowań w segmencie mobilnym i przemysłowym, jak i w automatyzacji przemysłu. Za pomocą inteligentnych komponentów, spersonalizowanych rozwiązań systemowych, inżynierii i usług, firma Bosch Rexroth tworzy odpowiednie środowisko wymagane przez zastosowania w pełni oparte na sieci. Bosch Rexroth oferuje swoim klientom rozwiązania z zakresu hydrauliki, napędów elektrycznych i technologii sterowania, technologii przekładni oraz techniki przemieszczeń liniowych i montażu, w tym oprogramowanie i interfejsy do Internetu rzeczy. Nasze oddziały znajdujące się w ponad 80 krajach, zatrudniające około 33 800 pracowników, wygenerowały w 2023 r. sprzedaż na poziomie 7,6 miliarda euro.

Podstawowe informacje o firmie Bosch

Grupa Bosch jest wiodącym globalnym dostawcą technologii i usług. Zatrudnia około 428.000 pracowników na całym świecie (dane z 31 grudnia 2023 r.). Według wstępnych danych sprzedaż firmy w 2023 roku wyniosła 91,6 miliarda euro. Jej działalność dzieli się na cztery sektory: Mobilność, technologia przemysłowa, artykuły konsumpcyjne, energetyka oraz technologia budowlana. Jako wiodący dostawca Internetu rzeczy (IoT), Bosch oferuje innowacyjne rozwiązania dla inteligentnych domów, Przemysłu 4.0 i mobilności zintegrowanej w sieci. Wizją Grupy Bosch jest mobilność, która jest rozwijana w sposób zrównoważony, bezpieczny i fascynujący. Bazując na swoim doświadczeniu w dziedzinie technologii czujników, oprogramowania i usług, a także wykorzystując własną chmurę IoT, Bosch oferuje klientom oparte na sieci i łączące różne domeny rozwiązania, pochodzące od jednego dostawcy. Strategicznym celem Grupy Bosch jest ułatwianie życia poprzez produkty i rozwiązania wyposażone w sztuczną inteligencję (AI), albo opracowane lub wyprodukowane z jej pomocą. Bosch poprawia jakość życia ludzi na całym świecie, oferując im produkty i usługi, które są innowacyjne i wzbudzają entuzjazm. Mówiąc krótko, Bosch tworzy "technologie bliżej nas". Grupę reprezentuje spółka Robert Bosch GmbH oraz ok. 470 spółek zależnych i regionalnych w ponad 60 krajach. Uwzględniając partnerów handlowych i serwisowych, globalną sieć produkcyjną, inżynieryjną i sprzedażową, firma Bosch obecna jest w prawie każdym kraju na świecie. Swoją firmę opiera na sile innowacyjności. Firma zatrudnia 90.000 pracowników, w tym około 48.000 inżynierów oprogramowania, w działach badań i rozwoju w 136 ośrodkach na całym świecie.

Kontakt z prasą

Skontaktuj się z naszym zespołem ds. kontaktów z prasą



Benita Sasim

+48 22 738 18 28

benita.sasim@boschrexroth.pl