

PRZEMYSŁOWE SILNIKI SPALINOWE PERKINS

– nowoczesne i ekologiczne źródło napędu pojazdów i maszyn off-road

BU Power Systems
POLSKA

Perkins®

Paweł Mazuruk

Kierownik Działu Silników Perkins Polska
BU Power Systems Polska sp. z o.o.

Spośród całej gamy silników o zapłonie samoczynnym oraz iskrowym silników gazowych firma Perkins prezentuje najnowsze jednostki napędowe najbardziej wymagających maszyn roboczych na świecie.

Od 1932 r. silniki marki Perkins, produkowane w Wielkiej Brytanii, stanowią podstawowy napęd wielu maszyn i pojazdów, a firma stała się światowym liderem, który przez pokolenia wyznacza trendy w konstrukcji i działaniu silników spalinowych. Obecnie przemysł silnikowy przeżywa głębokie zmiany, które narzucone zostały przez ustawodawców pod kątem emisji szkodliwych składników spalin do atmosfery – opisane m.in. w Dyrektywie Unii Europejskiej 97/68/EC i 2004/26/EC czy amerykańskiej EPA 40 CFR Part 1039. Efektem nowych wymagań są zmiany konstrukcyjne w silnikach polegające na powszechnym zastosowaniu elektronicznie sterowanego zasobnikowego układu wtryskowego Common Rail, filtra cząstek stałych ze spalin DPF (Diesel Particulate Filter), katalizatora reduktora części gazów DOC (Diesel Oxidation Catalyst), recyrkulację części spalin poprzez zawór EGR (Exhaust Gas Recirculation), wprowadzenie dodatkowego układu wtrysku roztworu mocznika SCR (Selective Catalytic Reduction) i inne. Konstruktorzy silników przemysłowych musieli podjąć ogromne wyzwanie, by z jednej strony zbudować silnik spełniający wszelkie możliwe normy, z drugiej strony zaś skonstruować silnik niezawodny, niedrogi i nadający się do zastosowania w ciężkich warunkach. Należy pamiętać, iż silniki przemysłowe w porównaniu z trakcyjnymi poruszającymi się po drogach mają odmienną charakterystykę pracy: wielokrotnie wyższe zapylenie powietrza, nagłe obciążenia, długotrwała, przerywana praca, przenoszenie wysokich momentów obrotowych, ograniczona przestrzeń do zabudowy silników, skomplikowana regulacja połączona ze sterowaniem danej maszyny itp. Analizując rynek silników przemysłowych łatwo stwierdzić, że część producentów nie poradziła sobie z postawionymi wymaga-

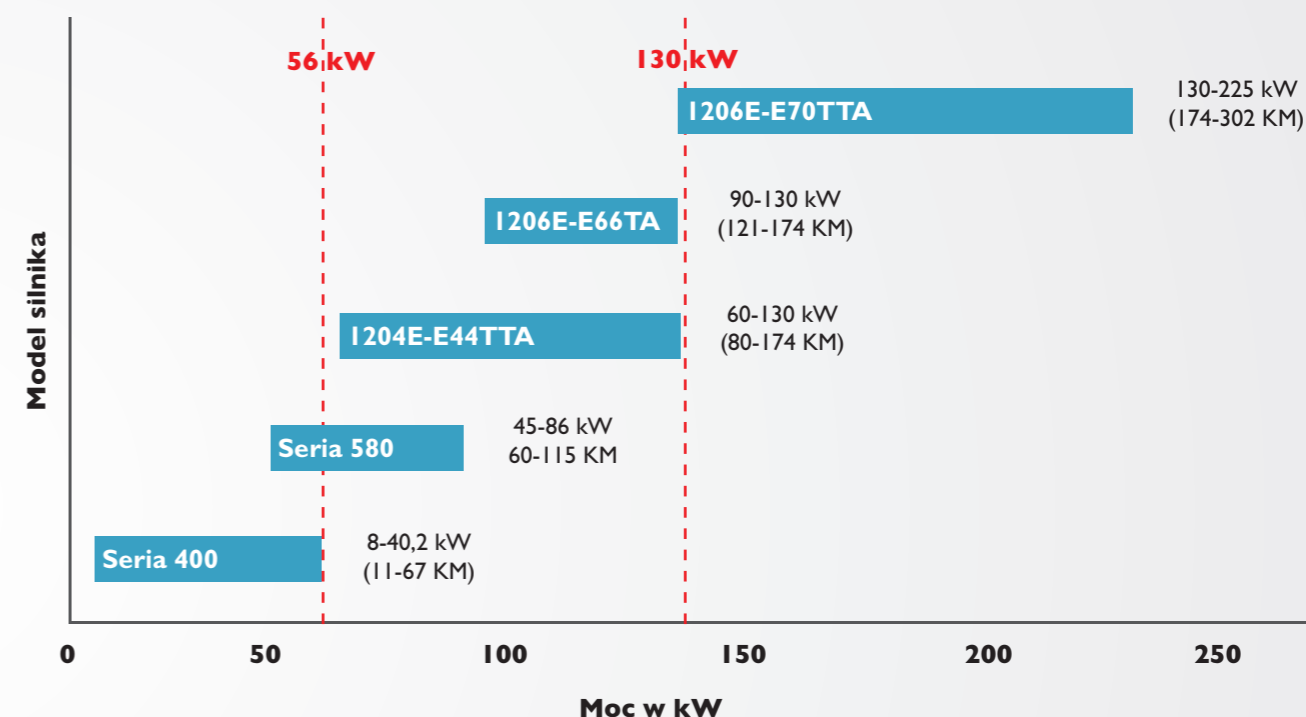


Silnik Perkins I204E-E44TTA

niami, gdyż nie oferują silników spełniających normy emisji spalin EURO IIIIB, inni zaś postawili na komplikację poprzez zastosowanie w jednym z silników praktycznie wszystkich znanych systemów redukcji emisji szkodliwych związków spalin. Inżynierowie firmy Perkins zdali się na doświadczenie w tym zakresie firmy Caterpillar, której Perkins jest częścią od roku 1998. Ciężarówki Caterpillar już od roku 2003 stosują systemy oczyszczania spalin zastosowane w pewnym zakresie w silnikach Perkinsa. Najnowsze silniki przemysłowe o zmiennej prędkości obrotowej, stosowane jako napęd maszyn budowlanych, drogowych, rolniczych itd. podzielone są na trzy serie: 400, 850 i 1200. Seria 400 to silniki z zakresu 8–49,2 kW i pojemności 0,5–2,2 dm³ i liczbę cylindrów od 2 do 4. Czterocylindrowe silniki z serii 850 wytwarzają moc w zakresie 45–86 kW i mają pojemność 3,4 dm³. Największy model 1200 to 4- i 6-cylindrowa jednostka, której zakres mocy pokrywa zakres 60–225 kW i pojemność 4,4–7,0 dm³.

Wychodząc naprzeciw producentom maszyn, którzy wytwarzają specjalistyczne maszyny w jednostkowej skali, Perkins opracował gamę wyposażenia silników o nazwie IOPU (Industrial Open Power Unit). Charakteryzuje się on tym, że silnik zmontowany jest na ramie wraz z wymiennikiem ciepła płynu chłodzącego czy chłodnicą końcową powietrza doładowanego, tzw. aftercooler, oraz posiada specjalnie dobrany filtr powietrza. Istnieje także możliwość nabycia takiego silnika wraz z gotowym układem sterowania.

Sprzedż silników, części zamiennych, obsługa gwarancyjna i pogwarancyjna opiera się na współpracy z jedynym i wyłącznym dystrybutorem produktów firmy Perkins w danym kraju. W Polsce przedstawicielem firmy Perkins jest firma BU Power Systems Polska z siedzibą w Warszawie.

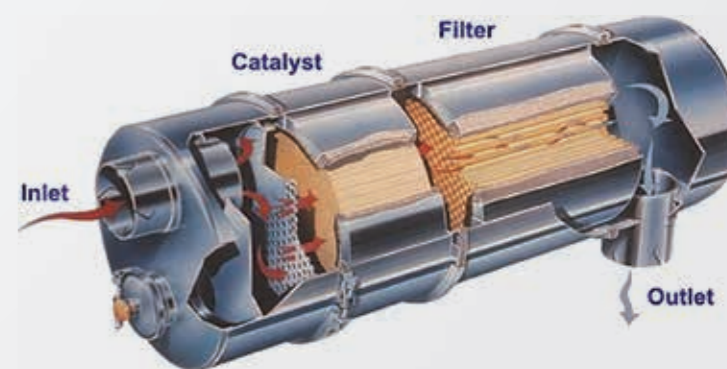


Silniki firmy Perkins skonstruowane są z myślą o użytkowniku, dlatego zastosowano w nich systemy pasywnej regeneracji filtra cząstek stałych DPF, która jest bezinwazyjna i bezobsługowa dla użytkownika. W żadnym z silników spełniających normy EURO IIIIB nie zastosowano dodatkowego układu wtrysku mocznika SCR. Podstawowym elementem układu wydechowego są systemy oczyszczania spalin CTR i CCTR (Continuously Regenerating Technology i Catalyzed Continuously Regenerating Technology). Oznacza to ciągle oczyszczanie spalin w module składającym się z DOC i DPF.

W module CRT przechwytywanych jest ponad 90% cząstek stałych zawartych w spalinach, a poprzez reakcje chemiczne następuje obniżenie zawartości tlenku węgla (CO), gazowych frakcji węglowodorów oraz rozpuszczalnych frakcji organicznych. Redukcja NO_x odbywa się poprzez recyrkulację części spalin ponownie do komór cylindrowych i tym samym obniżenie temperatury procesu spalania, co korzystnie wpływa na zmniejszenie NO_x.

Przykładowo silniki serii I200 z zakresu normy EURO IIIIB mają spalanie paliwa o mniej więcej 8% niższe niż ich poprzednik – silnik I100 spełniający normy EURO IIIA, są łatwiejsze w serwisie poprzez zastosowanie hydraulicznego napędu zaworów rozrządu, a także posiadają turbosprężarki o stałym wydatku w przeciwieństwie do dyskusyjnych turbosprężarek o zmiennej geometrii łopatek.

BU Power Systems Polska obchodzi w tym roku pięć lat swojej działalności. Dzięki naszym klientom mogliśmy odnotować duży sukces w różnych obszarach oraz z roku na rok podnosić jakość obsługi. Wierzymy, że kolejne pięć lat będzie również dużym sukcesem naszym i naszych klientów. Serdecznie zachęcamy do odwiedzenia naszej strony: www.bu-power-systems.pl oraz strony firmy Perkins: www.perkins.com. ■



Widok modułu oczyszczania spalin CRT