



Dodatek do magazynu InfoMarket

MASZYNY

S P A L I N O W E



POBIERZ
NUMER!



STIGA

KOSIARKI, KOSY, PILARKI, TRAKTORY I INNE, SERWIS I EKSPLOATACJA



Nowoczesne kosiarki spalinowe mają
akumulator i elektryczny rozrusznik.



Pilarki spalinowe są stosowane
w ciężkich pracach np. w leśnictwie.



Spalinowe kosy coraz częściej wykorzystują
ekologiczne silniki czterosuwowe.



Fot. Słoga

W numerze:

Determinanty	4	Parametry silników	12
10 pytań	6	Rozwiązania i innowacje	14
Klasyfikacja maszyn	8	Konserwacja i serwis	16
Typy silników	10	Zestawienie modeli	20

Wydajność i swoboda



Jak wielokrotnie pisaliśmy na naszych łamach, jednym z trendów w branży jest coraz większa popularność narzędzi akumulatorowych. Jednak myliłby się ten, kto twierdzi, że przez to do lamusa odchodzą sprzęty napędzane przez silniki spalinowe. Choć elektronarzędzia akumulatorowe są coraz wydajniejsze, to jeszcze dużo czasu minie, zanim całkowicie wypiją maszyny spalinowe. Dotyczy to zwłaszcza najwydaj-

niejszych maszyn do zastosowań profesjonalnych oraz branży ogrodniczej. Same produkty również znacznie się rozwinęły. Producenci chcą, aby sprzętami spalinowymi pracowało się jak najlepiej, stąd zwiększona moc, duża trwałość, innowacyjne rozwiązania (jak rozrusznik elektryczny w kosiarkach) czy coraz cichsza i bardziej ekologiczna praca. Na koniec nie można zapomnieć najważniejszej cechy silników spalinowych, która przyczyniła się ich do rozpowszechnienia. Chodzi oczywiście o pełną niezależność – wystarczy napełnić zbiornik paliwem i możemy przystąpić do pracy niezależnie od tego, gdzie jesteśmy. Nie ogranicza nas długość przewodu czy liczba akumulatorów, a dodatkowo dysponujemy dużą mocą. To wszystko sprawia, że maszyny z silnikami spalinowymi jeszcze długo będą cieszyły się popularnością wśród konsumentów.

Gabriel Niewiński
g.niewinski@infomarket.edu.pl

Prawo: gwarancja i rękojmia

Z umową sprzedaży, a więc z wszelkiego rodzaju reklamacjami, wiąże się dwie główne instytucje prawne. Są to gwarancja i rękojmia, przy czym rękojmia dla przedsiębiorców jest nieco inna od rękojmi dla konsumentów. Zasadniczą różnicą jest fakt, że choć w obu wypadkach termin rękojmi wynosi 2 lata, to w stosunku do przedsiębiorców odpowiedzialność z tytułu rękojmi może w pewnych okolicznościach zostać rozszerzona, ograniczona, a nawet wyłączona. Ponadto przedsiębiorca musi zgłosić wadę w terminie 1 roku od jej stwierdzenia – gdy tego nie robi, traci uprawnienia z tytułu rękojmi. Pamiętajmy, że instytucja rękojmi oraz gwarancja konsumenta obowiązują niezależnie od siebie. To klient decyduje, z którego prawa chce skorzystać. Należy jedynie pamiętać, że gwarancja jest dobrowolna, a rękojmia przysługuje z mocy prawa. Przypominamy także, że słynne zapisy „po odejściu od kasy reklamacje nie będą uwzględniane” są w sektorze produktów elektrycznych, elektronicznych oraz pokrewnych niezgodne z prawem.



Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny

Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny (ZSEiE), określany też jako elektrośmieci lub elektroodpady, klient może oddać w sklepie, jeśli kupuje nowy, na zasadzie „jeden za jeden”. Na przykład kupując nową lodówkę, oddaje starą. Bez ograniczeń może też oddać dowolny sprzęt elektryczny i elektroniczny, jeśli jego największy wymiar nie przekracza 25 cm. W ilości bez ograniczeń elektrośmieci można oddać bezpłatnie do specjalnych punktów zbierania w każdej gminie. Listy punktów, gdzie można oddać zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny, znajdują się na stronach urzędów gmin, a także na portalu ElektroMapa.pl. Pamiętajmy, że za transport zużytego sprzętu do sklepu czy punktu zbiórki odpowiada prawnie i kosztowo jego właściciel. Oczywiście, za opłatą może on pozbyć się takiego sprzętu i skorzystać z wielu usług komercyjnych. Warto przy tym wiedzieć, że konsument może zostawić bezpłatnie zużyty sprzęt w punkcie serwisowym, jeżeli jego naprawa jest niemożliwa lub nieopłacalna.



Magazyn w wersji cyfrowej

Lokalna strona WWW	Akcja, promocja
Globalna strona WWW	Porady prawne
Wyślij e-mail	Alfabet marek
Ściągnij plik	Słownik pojęć
Przekierowanie	Almanach jednostek
Inne informacje	Pokaż prezentację
Przypomnienie daty	Wyświetl film



BHX2501 4-suwowa dmuchawa spalinowa



Wygodne
i wydajne
sprzątanie

Cichy i oszczędny silnik 4-suwowy charakteryzujący się niską emisją spalin

Z zapłonem elektronicznym oraz pompką zasysającą paliwo

Ergonomiczny uchwyt z regulacją prędkości strumienia powietrza

www.makita.pl



Fot. Stiga

DETERMINANTY WYBORU MASZYN SPALINOWYCH

Wybór narzędzi z silnikami spalinowymi nie jest prosty. Dostępne są różne konstrukcje oraz wiele wariantów dotyczących mocy czy wyposażenia.

Właściwy wybór nie jest również możliwy bez poznania oczekiwań. Jasne określenie swoich potrzeb pozwoli szybko i właściwie wybrać odpowiedni sprzęt.

1 Moc i pojemność skokowa

Podstawowymi parametrami silników spalinowych są moc oraz pojemność skokowa cylindrów. To one najbardziej wpływają na ich wydajność. Silnik o większej pojemności skokowej cylindrów będzie spalał więcej paliwa, co m.in. pozwoli na uzyskanie większej mocy. W zależności od sprzętu pojemność wynosi od kilkadziesiąt (np. 25 cm³ w maszynach

takich jak podkaszarki) do kilkuset cm³ (np. w traktorach ogrodowych czy agregatach prądotwórczych), oczywiście w jednej grupie produktowej różnice te są mniejsze. Choć większa moc oznacza większą wydajność sprzętu, nie sprawia to, że tylko nią należy sugerować się przy jego wyborze. Duża moc to także większe zużycie paliwa, a więc i większe koszty eksploatacji. Samo narzędzie również będzie droższe. Oprócz tego większa pojemność skokowa cylindrów oznacza, że silnik będzie miał większe gabaryty, które przełożą się oczywiście na rozmiary samej maszyny. A to oznacza trudniejsze manewrowanie narzędziem, wymagające więcej wysiłku. Nie w każdym zastosowaniu sprawdzi się więc

maszyna o dużej mocy, dlatego parametry powinny być dobierane do konkretnych potrzeb.

2 Typ silnika spalinowego

Na rynku dostępne są dwa rodzaje silników spalinowych: dwusuwowe oraz czterosuwowe. Oba typy konstrukcji mają swoje cechy, które wpływają na użyteczność maszyn. Silniki dwusuwowe ze względu na swój sposób działania mają prostszą konstrukcję, dzięki czemu są tańsze w produkcji, a ich serwisowanie jest łatwiejsze. Oferują także korzystny stosunek mocy do masy, ponieważ już z niedużej pojemności skokowej można wykrzesać większą moc. Silniki dwusuwowe są jednak głośnie oraz mało

ekologiczne, wymagają także przygotowywania mieszanki benzyny oraz oleju silnikowego. Silnik czterosuwowy jest bardziej zaawansowaną konstrukcją, co przekłada się na większą masę oraz większe koszty produkcji i serwisu. Jednak jest oszczędniejszy, cichszy oraz bardziej ekologiczny, do tego zasilany czystą benzyną bezołowiową. Jeśli więc wybierane narzędzie powinno mieć niewielką masę, lepszym wyborem może być sprzęt z silnikiem dwusuwowym ze względu na mniejsze gabaryty. Wszędzie, gdzie mały rozmiar i masa nie są tak istotne, polecamy silniki czterosuwowe, ponieważ są bardziej ekologiczne i oszczędne.

3 Producent silnika

Producenci maszyn spalinowych bardzo często nie produkują silników samodzielnie. Na rynku jest kilku wyspecjalizowanych wytwórców i dostawców silników spalinowych. Jest to niezwykle ważny element maszyny, dlatego najlepiej wybierać sprzęty napędzane silnikami renomowanych marek. Przede wszystkim zapewni to dostęp do części zamiennych nawet po latach, gdy dany model wyjdzie już z oferty producenta. Poza tym przez lata opracowywania innowacji producenci silników dochodzą w tej dziedzinie do perfekcji, dzięki czemu jednostki te pracują bezawaryjnie po kilkanaście lat, oczywiście pod warunkiem regularnego serwisowania.

4 Dodatkowe funkcje i rozwiązania

Oczywiście, poza samymi czynnikami takimi jak moc czy typ silnika spalinowego warto wziąć pod uwagę pozostałe rozwiązania wprowadzone w sprzęcie. Te będą zależne od typu narzędzia. Tak oto kosiarki mogą być wyposażone w elektryczny rozruch, co dla wielu będzie dużym ułatwieniem. Duża część producentów nawet w maszynach ze standardowym rozruchem przy pomocy linki stosuje systemy ułatwiające start. Dla operatorów wszelkich maszyn na wagę złota będą rozwiązania redukujące wibracje, które przecież przy silnikach spalinowych mogą bardzo doskwierać. Innym interesującym rozwiązaniem w branży kosiarek spalinowych jest system Mow N'Stow firmy Briggs & Stratton, który pozwala przechowywać kosiarkę w pozycji pionowej.



110 LAT. INNOWACJI.
1908 - 2018

OSZCZĘDŹ **70%** POWIERZCHNI

MOW N'STOW
innovation by **BRIGGS & STRATTON**



ŁATWIEJSZE PRZECHOWYWANIE



ŁATWIEJSZE CZYSZCZENIE I OBSŁUGA



ŁATWIEJSZY TRANSPORT

**ZŁÓŻ
I PODNIĘŚ**



**POSTAW
I SCHOWAJ**

www.facebook.com/ZielonyTrawnikzBriggsandStratton/

YOU.POWERED.



**WYGRAJ W KONKURSIE
11 000 USD**

NA 110 LAT BRIGGS & STRATTON



KONSUMENT: Kup sprzęt z silnikiem Briggs & Stratton i wygraj 11.000 USD.
SKLEP: Sprzedaj zwycięski sprzęt z silnikiem Briggs & Stratton i wygraj 11.000 USD.
REGULAMIN I SZCZEGÓŁY: WWW.110BDAY.COM

◀ Założyciele firmy Briggs & Stratton, Stephen Briggs (po prawej) i Harold Stratton, za kierownicą pojazdu Briggs & Stratton FLYER 1919 rok.



110 LAT. INNOWACJI.
1908 - 2018



10 PYTAŃ

czym się kierować przy zakupie odpowiedniego sprzętu?



Fot. Stiga

PYTANIE 1 Ile wynosi trwałość paliwa?

Według producentów trwałość paliwa wynosi ok. 30 dni. Po upływie tego czasu benzyna traci na jakości i jej stosowanie może spowodować utrudnioną eksploatację (np. problemy z zapłonem) lub w skrajnych przypadkach uszkodzenie sprzętu. Należy stosować zwykłą 95-oktanową benzynę bezołowiową. Większa liczba oktanów nie wpływa w żaden sposób na pracę silnika. Chcąc przedłużyć trwałość przechowywanego paliwa, po zakupie należy dodać do niego stabilizator. Zwiększa on trwałość do nawet 2 lat w zależności od jego typu. Paliwo należy przechowywać w suchym, chłodnym i bezpiecznym miejscu w kanistrah z atestem. Najlepiej zużywać je na bieżąco.

PYTANIE 2 Czym jest mieszanka paliwowa?

Przygotowanie mieszanki paliwowej jest niezbędne w przypadku maszyn z silnikiem dwusuwowym. W jej skład wchodzi

benzyna bezołowiowa oraz olej silnikowy do dwusuwów. W instrukcji obsługi producent określa, jakie powinny być proporcje przygotowanej mieszanki paliwowej, najpopularniejsze z nich to np. 25:1, 50:1. Proporcja 50:1 oznacza, że do 5 l benzyny bezołowiowej należy dodać 100 ml oleju silnikowego. Większe niż zalecane użycie oleju może powodować przesadne dymienie, odkładanie się nagaru czy spadek wydajności. Mieszanki paliwowej nie należy stosować w maszynach z silnikami czterosuwowymi.

PYTANIE 3 Jakie są cechy silnika czterosuwowego?

Czterosuwowe silniki znajdują coraz częstsze zastosowanie w narzędziach spalinowych. Ich główne zalety to przede wszystkim mniejsza emisja hałasu, brak konieczności przygotowywania mieszanki paliwowej oraz mniejsza ilość spalin, są więc bardziej ekologiczne. W praktyce sprzęt z silnikiem czterosuwowym spala również mniej paliwa.

PYTANIE 4 Jakie są zalety silnika dwusuwowego?

Silniki dwusuwowe mają prostą budowę, a to oznacza mniejszą masę oraz łatwiejszy serwis. Kolejne z istotnych zalet to możliwość uzyskania większej mocy z mniejszej pojemności oraz łatwy rozruch. Nie bez znaczenia jest również czynnik ekonomiczny – mniej skomplikowane silniki dwusuwowe są tańsze w produkcji, podobnie jak sprzęt je wykorzystujący.

PYTANIE 5 Jaki silnik wybrać: dwusuwowy czy czterosuwowy?

Typ silnika spalinowego powinien być dobierany pod względem preferencji i cech. Przewagi silnika czterosuwowego to oczywiście ekologia i mniejszy poziom hałasu, jednak jest on cięższy i bardziej skomplikowany. Może to być więc lepszy wybór, jeśli decydujemy się np. na kosiarkę z napędem. Jeśli jednak wybieramy narzędzie, z którym będziemy pracować, trzymając je w rękach, być może lepszym wyborem okaże się model dwusuwowy, który zaoferuje większą moc i mniejszą masę. Dzięki mniej skomplikowanej budowie silnik dwusuwowy będzie również łatwiejszy i tańszy w serwisowaniu.

PYTANIE 6 Jaka powinna być pojemność i moc silnika spalinowego?

Parametry silnika spalinowego powinny być dobierane pod względem indywidualnych potrzeb użytkownika. Dla przykładu w wypadku kosiarek będzie to rozmiar działki, a w wypadku pilarek łańcuchowych prace, do jakich będą one wykorzystywane. Większość producentów rekomenduje sprzęt do konkretnych zastosowań. Nie ma sensu kupowanie sprzętu „na zapas”. Większa moc i pojemność to przecież także większe gabaryty, które utrudniają manewrowanie narzędziami.

PYTANIE 7 Jakie są podstawowe prace konserwacyjne urządzeń z silnikiem spalinowym?

Pomijając prace serwisowe, posiadacze maszyn z silnikami spalinowymi wiele prac konserwacyjnych mogą wyko-

nać samodzielnie. Przede wszystkim jest to dbanie o jakość paliwa bądź mieszanki paliwowej, okresowo należy również sprawdzić stan świec zapłonowych, wymieniać lub uzupełniać olej silnikowy oraz czyścić filtr powietrza. Inne prace to np. wymiana głowicy ssącej czy też czyszczenie rozrusznika. Prace konserwacyjne są opisane szczegółowo w instrukcji dołączanej do maszyny.

PYTANIE 8 Jak często wymieniać olej?

Dokładne zasady prac eksploatacyjnych przy silniku spalinowym określa producent w instrukcji narzędzia. Zależą one także od producenta silnika. Na przykład firma Briggs & Stratton zaleca, aby olej w kosiarkach z jej silnikami był wymieniany raz w sezonie lub co od 25 do 50 godzin efektywnej pracy silnika.

PYTANIE 9 Kiedy wymieniać świecę zapłonową?

Zużyta świeca zapłonowa może powodować trudności, np. w uruchomieniu sprzętu. Producent w instrukcji obsługi dołączonej do maszyny spalinowej określa częstotliwość wymiany świec zapłonowych. W przypadku kosiarek z silnikiem Briggs & Stratton zaleca się wymianę co 100 roboczogodzin lub co sezon. Ewentualne przesłanki do wymiany świecy zapłonowej to także uszkodzona izolacja lub też przepalone, silnie zabrudzone lub zaolwione elektrody.

PYTANIE 10 Czy maszyny spalinowe mają rozruch elektryczny?

Standardowym sposobem uruchamiania silnika spalinowego w maszynach jest pociągnięcie za linkę rozrusznika. Na rynku dostępne są jednak kosiarki z silnikami z rozruchem elektrycznym. Rozwiązanie to jest łatwe w obsłudze i wygodne. Wystarczy nacisnąć przycisk i sprzęt zaczyna pracę. Korzystanie z rozruchu elektrycznego w kosiarce wymaga jednak zastosowania akumulatora, który co jakiś czas należy ładować.

ZOSTAŃ MISTRZEM W OGRODZIE

NAC
NEW AMERICAN CONCEPT



SERWIS BEZ WYCHODZENIA Z DOMU!
www.serwis.nac.com.pl



VIDEO PORADY
www.serwis.nac.com.pl

KOSIARKA SPALINOWA LS56-750EX-HSFD-G

NAC
NEW AMERICAN CONCEPT



Oferta produktów NAC na sezon 2018
dostępna na www.nac.com.pl

**SZUKASZ INNEGO SPRZĘTU ELEKTRYCZNEGO I ELEKTRONICZNEGO?
WEJDŹ NA WWW.INFOPRODUKT.PL I POBIERZ DOWOLNY PORADNIK ZAKUPOWY.**

Szukaj nas także w najlepszych salonach prasowych w kraju.



Fot. Briggs & Stratton

DOSTĘPNE MASZYNY Z SILNIKAMI SPALINOWYMI

Rynek narzędzi spalinowych jest bardzo rozbudowany. Znajdziemy na nim jednak przede wszystkim produkty do zastosowania w ogrodnictwie. Ma to oczywiście swoje uzasadnienie w miejscu pracy.

Narzędzia z silnikami spalinowymi od zawsze znakomicie nadawały się do pracy w tej branży, przede wszystkim ze

względem na brak uzależnienia od miejsca zasilania. W pracach na powietrzu często zdarza się, że nie ma możliwości wykorzystania zasilania sieciowego. Oprócz tego po-

mimo coraz większej wydajności silników elektrycznych sprzęty spalinowe ciągle są liderami pod tym względem i je wykorzystuje się do najcięższych prac. Przyjrzyjmy się więc dostępnym produktom.

A Dmuchawy do liści
Spalinowe dmuchawy do liści sprawdzają się zwłaszcza w zastosowaniach profesjonalnych i pracach na dużych terenach dzięki dużej mocy, a co za tym idzie – lepszym parametrom niż modele z silnikami elektrycznymi. Mogą być wyposażone w opcję zasysania liści.

B Generatory prądu
W praktyce nie są to narzędzia, jednak generatory często są niezbędnym wyposażeniem np. budow, gdzie jest problem z dostępem do energii elektrycznej. Przy pomocy silnika spalinowego można dzięki nim zasilić elektronarzędzia w niemal dowolnym miejscu.

C Glebogryzarki
Główne zadanie glebogryzarki to spulchnianie gleby przed wysiewem. W sprzęcie z silnikami spalinowymi możemy wybierać zarówno spośród modeli o niedużej mocy przeznaczonych do małych ogrodów, jak i większych glebogryzarek z silnikami o dużej pojemności skokowej, które świetnie radzą sobie na dużych działkach.

D Kosiarki
Kosiarki to jedne z najpopularniejszych sprzętów ogrodowych, które wykorzystują silnik spalinowy. Sprawdzają się one lepiej na większych trawnikach, gdzie problemem będzie przewód, ograniczający kosiarki elektryczne, lub tam, gdzie potrzebna jest większa moc ze względu np. na dużą szerokość koszenia.

E Kompresory spalinowe
Gwarantują mobilność i możliwość zasilania narzędzi pneumatycznych

w terenie. Są wyposażone w koła ułatwiające transport. Większe modele mogą być bezpośrednio mocowane do auta i transportowane jak przyczepka.

F Myjki ciśnieniowe
Większość dostępnych na rynku konsumenckim myjek ciśnieniowych jest zasilana silnikiem elektrycznym. Modele z silnikami spalinowymi są przeznaczone raczej do zastosowań profesjonalnych. Zaletami są oczywiście duża wydajność i miejsce pracy nieograniczone dostępem do sieci elektrycznej.

G Nożyce do żywopłotu
Nazywane są również sekatorami. Znakomicie nadają się do przycinania krzewów i żywopłotów. Są najczęściej wyposażone w obustronne ostrze. Mogą mieć dodatkowo wysięgnik pozwalający na przycinanie wyższych partii z poziomu ziemi.

H Odsnieżarki
Modele odsnieżarek z silnikami spalinowymi są przeznaczone dla zaawansowanych użytkowników, którzy wykonują prace na większych posesjach. Szczególnie dobrze spiszą się w trudnych warunkach atmosferycznych i przy dużym zaśnieżeniu. Mogą być także wyposażone w udogodnienia, takie jak podgrzewane ręczki czy reflektory.

I Opryskiwacz
Wyposażone w silnik spalinowy opryskiwacze szczególnie dobrze radzą sobie z aplikacją środków ochrony roślin na dużych terenach. Mogą być stosowane zarówno na zewnątrz, jak i wewnątrz, np. w szklarniach.

J Piłarki łańcuchowe
Piłarki łańcuchowe z silnikiem spalinowym to kolejne popularne produkty używane w gospodarstwach. Oferta jest zróżnicowana – od kompaktowych modeli z krótkimi prowadnicami do

wych modeli z długimi prowadnicami do przycinania drzew i większych krzewów po te najbardziej zaawansowane, z długimi prowadnicami i przeznaczone do ciężkich prac w leśnictwie.

K Pompy wodne
Pompy wodne z silnikami spalinowymi są stosowane tam, gdzie jednostki elektryczne wykazują za małą wydajność lub nie ma dostępu do zasilania. Wykorzystuje się je do wypompowywania wody z zalanych miejsc, nawadniania ogrodów, a także mycia samochodów, narzędzi ogrodniczych czy sprzętu rolniczego.

L Przecinarki
Jako jeden z niewielu prezentowanych sprzętów precinarki spalinowe przeznaczone są do prac na budowach. Duża moc wraz z odpowiednim osprzętem pozwala wykorzystywać je np. do cięcia zbrojonego betonu.

M Traktory ogrodowe
Oferta traktorów i riderów ogrodowych jest bardzo zróżnicowana. Przez większość użytkowników są one utożsamiane po prostu z kosiarkami

mi do dużych powierzchni. W praktyce jednak oferta akcesoriów i wyposażenia jest bardzo duża. Traktor ogrodowy można więc wykorzystać w innych pracach, np. do odsnieżania czy rozsiewania nawozu.

N Wertykulatory
Spalinowe wertykulatory znajdują zastosowanie podczas pielęgnacji trawników o dużej powierzchni. Pozwólą one usuwać mech oraz poprawiając nawodnienie i natlenienie gleby.

O Wiertnice glebowe
Zamiast żmudnie kopać dół szpadłem, możemy wykorzystać wiertnicę spalinową. Przydają się one do wykonywania dużej liczby otworów w glebie lub gdy jest ona bardzo oporna i nie radzą sobie z nią wiertnice ręczne czy elektryczne.

P Wykaszarki i kosi
Służące do koszenia w trudnych miejscach wykaszarki i kosi często muszą pracować tam, gdzie nie ma dostępu do energii elektrycznej. To wraz z potrzebą dużej wydajności sprawia, że często napędzane są silnikami spalinowymi.



Fot. Makita



Fot. NAC



Fot. Stiga



Fot. Stiga



Fot. Airpress



Fot. Makita



Fot. Kärcher



Fot. Stiga



Fot. Makita



Fot. NAC



Fot. Hitachi



Fot. Stiga



Fot. Stiga



Fot. Makita



Fot. NAC



Fot. Makita

SILNIKI SPALINOWE – ZASADA DZIAŁANIA

Koncepcję silnika spalinowego opracował francuski uczonec Philippe Lebon, a na jej bazie w 1860 r. Etienne Lenoir stworzył pierwszy na świecie silnik spalinowy, który pracował na mieszance gazu miejskiego i powietrza.

Wynalazek ten zapoczątkował rewolucję, która trwa do dziś. Silniki spalinowe przede wszystkim przyczyniły się do niebywałego rozwoju transportu i pozwoliły na podróże na naprawdę długich trasach. Dziś silniki takie znajdziemy nie tylko we wszelkiego typu pojazdach, ale także w ogromnej liczbie maszyn i narzędzi.

Typy silników spalinowych

Powszechnie spotykane w narzędziach i maszynach silniki spalinowe zasilane są benzyną bezołowiową. Silniki wysokoprężne, wykorzystujące olej napędowy, możemy znaleźć np. w niektó-

rych w agregatach prądotwórczych czy traktorach ogrodowych. Ze względu na szersze zastosowanie skupimy się jednak na silnikach benzynowych o niewielkiej pojemności skokowej (poniżej 1 l). Na rynku dostępne są silniki dwusuwowe oraz czterosuwowe. Oba rodzaje mają swoje cechy, które bezpośrednio wynikają ze sposobu pracy.

Niewielka masa silników dwusuwowych sprawia, że są chętnie stosowane w pilarkach spalinowych.

Fot. MNC



Silnik dwusuwowy

W tego typu silniku za każdym obrotem wału korbowego następuje cały cykl pracy. Podczas pracy występują dwa suwy, skąd też nazwa silnika. Na początku następuje suw sprężania. Podczas pierwszej fazy suwu płukana jest przestrzeń robocza silnika. Spaliny, które powstały w poprzednim cyklu pracy, są wytłaczane przez kanał wydechowy i napływa świeża mieszanka paliwo-powietrzna. Kolejny jest suw pracy, podczas którego gdy tłok dochodzi do górnego martwego położenia, następuje zapłon paliwa. Następnie rozpręża się ono gwałtownie i powoduje to ruch tłoka do dolnego skrajnego położenia. Po tym następuje wspomniany wcześniej cykl płukania, będący częścią suwu sprężania.

Jak wynika z opisu, cykl pracy jest prosty, szybki i mało skomplikowany, taką też budową charakteryzują się silniki dwusuwowe. Niesie to szereg zalet, takich jak niewielkie wymiary oraz łatwość serwisowania i obsługi. Prostsza konstrukcja silnika to oczywiście również tańsza maszyna. Silniki takie charakteryzują również dużą moc i duży moment osiągnięte na wysokich obrotach. Nie oznacza to jednak, że są bez wad. Przede wszystkim silniki dwusuwowe emitują dużo hałasu oraz są mało ekologiczne. Emisja spalin oraz zużycie paliwa są większe niż w silnikach czterosuwowych. Z tego też wynika ograniczone zastosowanie. Obecnie silniki dwusuwowe stosuje się w maszynach, gdzie nie są potrzebne duża pojemność skokowa i moc. Dotyczy to więc wszelkich narzędzi oraz pojazdów, takich jak np. moto-



Fot. Stiga

Silniki czterosuwowe są coraz częściej stosowane w kosiarkach.

rowery. W samochodach stosuje się silniki czterosuwowe także ze względu na ekologię i lepszą efektywność.

Do napędzania silnika dwusuwowego nie można wykorzystać czystej benzyny bezołowiowej. Niezbędne jest wykonanie tzw. mieszanki benzyny i oleju silnikowego. Najczęstsze proporcje to 25:1 czy 50:1. Oznacza to, że 100 ml oleju powinniśmy wymieszać odpowiednio z 2,5 lub 5 l benzyny bezołowiowej. W wypadku zastosowania za dużej ilości oleju maszyna podczas pracy może intensywnie dymić.

W praktyce najważniejszą zaletą silników dwusuwowych to ich gabaryty. Są mniejsze i lżejsze, dlatego stosuje się je powszechnie w maszynach, gdzie każdy gram ma znaczenie, np. w pilarkach łańcuchowych.

Silniki czterosuwowe

Zgodnie z logiką nazewnictwa w silnikach czterosuwowych występują cztery suwy, które składają się na pełny cykl pracy, obejmujący dwa obroty wału korbowego, podczas któ-

Pilarki łańcuchowe o dużej mocy znajdują zastosowanie np. w pracach w leśnictwie.

rych występują cztery ruchy posuwisto-zwrotne.

Pierwszy jest suw ssania, w którego trakcie tłok przesuwa się z górnego martwego punktu do dolnego martwego punktu, a w cylindrze wytwarza się podciśnienie. W tym czasie otwarty jest zawór ssawny i z kanału dolotowego zostaje zassana mieszanka paliwo-powietrzna. Następnie trafia ona pomiędzy tłok a głowicę cylindra, a kiedy tłok przekracza dolny martwy punkt, zamknięty zostaje zawór ssący.

W kolejnym suwie sprężania tłok porusza się w górę cylindra i spręża mieszankę paliwo-powietrzna. Po sprężeniu następuje zapłon mieszanki i tłok jest odpychany przez rozprężające się gazy spalinowe, co rozpoczyna kolejny etap cyklu.

Suw rozprężania jest nazywany także suwem pracy. Zawory ssawny i dolotowy są zamknięte, a tłok zostaje odpchnięty z dużą siłą, ponieważ zapłon mieszanki powoduje wzrost ciśnienia do nawet 100 barów. Podczas ruchu tłoka do dolnego martwego punktu siły są przenoszone z denka tłoka przez korbówód na wał korbowy. Suw pracy zapewnia energię, która pozwala zrealizować dalsze części cyklu, czyli pozostałe trzy suwy.

Ostatni jest suw wydechowy, podczas którego zanim tłok osiągnie dolny martwy punkt, otwarty zostaje zawór wydechowy i gazy spalinowe mogą opuścić cylinder przez układ wydechowy. Tłok, przemieszczając się następnie do górnego martwego punktu, wypycha

Kosiarka 4 w 1 Stiga Combi 53 SQ B

Oferowaną przez szwedzką markę kosiarkę wyróżnia system koszenia pozwalający wybrać spośród czterech metod: zbierania do kosza, mulczowania, tylnego wyrzutu oraz bocznego wyrzutu. Sprzęt napędzany jest przez silnik Briggs & Stratton 675 EXi (163 cm³, 2,59 kW) z systemem ReadyStart, który ułatwia uruchomienie kosiarki i eliminuje potrzebę ręcz-



nego pompowania paliwa bądź uruchamiania ssania przed startem. Wysokość koszenia można regulować na pięciu poziomach, a korpus wykonano ze stali. Po złożeniu kosiarka nie zajmuje dużo miejsca i można ją z łatwością przechowywać.



Fot. Stiga (x2)

z cylindrów pozostałości gazów. Po jego osiągnięciu następuje zamknięcie zaworu wydechowego oraz otwarcie zaworu ssącego i cykl jest powtarzany.

Już samo porównanie cyklu pracy pokazuje, że silniki czterosuwowe mają bardziej skomplikowaną konstrukcję, są również wyposażone w zawory, przez co



Fot. Makita



Fot. Stiga

wymagają rozrządu. Bardziej skomplikowana produkcja to oczywiście wyższe koszty zarówno jej, jak i serwisu. Jednakże silniki czterosuwowe nie wykazują strat w paliwie oraz łatwiej spełniają normy czystości spalin. Są także mniej hałaśliwe oraz zasilane czystą benzyną bezołowiową. Sprawia to, że obecnie silniki czterosuwowe cieszą się ogromną popularnością oraz są stosowane w większości pojazdów. Również w narzędziach silniki czterosuwowe są umieszczane coraz częściej. Polecamy je wszędzie tam, gdzie ich nie-

co większe gabaryty nie są tak istotne, np. w kosiarkach z napędem.

Podstawowe parametry silników spalinowych

Wydajność silnika spalinowego zależy od jego podstawowych parametrów, które podaje producent w specyfikacji. Powinny być one dobrane odpowiednio do zastosowań. Błędem jest np. wybieranie kosiarki o dużej mocy do prac na niewielkiej działce, tak samo jeśli chcemy pilarką spalinową pracować w lesie, warto pamiętać, aby wybrać odpowiednio wydajny model.

Podstawowy i najczęściej eksponowany parametr to na pewno moc. Jako jednostkę stosuje się najczęściej KM (konie mechaniczne) lub W (waty), które są standardową jednostką mocy układu SI. Ze względów praktycznych jest ona podawana jako wielokrotność, czyli kW (kilowat). Jednostki przeliczamy następująco: 1 KM = 0,736 kW, 1 kW = 1,36 KM. Moc jest wielkością fizyczną, która określa pracę w wykonanej w jednostce czasu. Przekładając to na praktykę, np. traktor ogrodowy o większej mocy będzie mógł uciągnąć

Mniejszy poziom hałasu sprzętu z silnikiem czterosuwowym to większy komfort pracy operatora.

większy ładunek lub pracować z większym agregatem tnącym niż ten z silnikiem o mniejszej mocy. Kolejny z istotnych parametrów to prędkość obrotowa, która oznacza liczbę obrotów ciała wykonanych w jednostce czasu. Jednostką ją określającą jest najczęściej rpm (ang. rounds per minute), co oznacza liczbę obrotów w ciągu minuty (obr./min). Moc silnika spalinowego jest proporcjonalna do prędkości obrotowej. Sterując prędkością obrotową, możemy więc wykorzystywać tylko część potencjalnej mocy silnika. Do podstawowych parametrów zaliczamy także objętość skokową cylindrów. Oznacza ona różnicę między maksymalną a minimalną objętością cylindra, jest to więc przestrzeń pomiędzy dolnym martwym położeniem tłoka a górnym martwym położeniem tłoka. Jeśli silnik ma więcej niż jeden cylinder, sumuje się ich objętość. Wartość objętości skokowej jest podawana w cm³. Większa objętość skokowa to większy rozmiar komór i także samego silnika. Spalana jest także większa ilość mieszanki paliwo-powietrznej, więc wzrastają również moc i zużycie paliwa.

Przykładowe konstrukcje silników spalinowych w traktorach ogrodowych



Silnik z jednym cylindrem
– Briggs & Stratton PowerBuilt



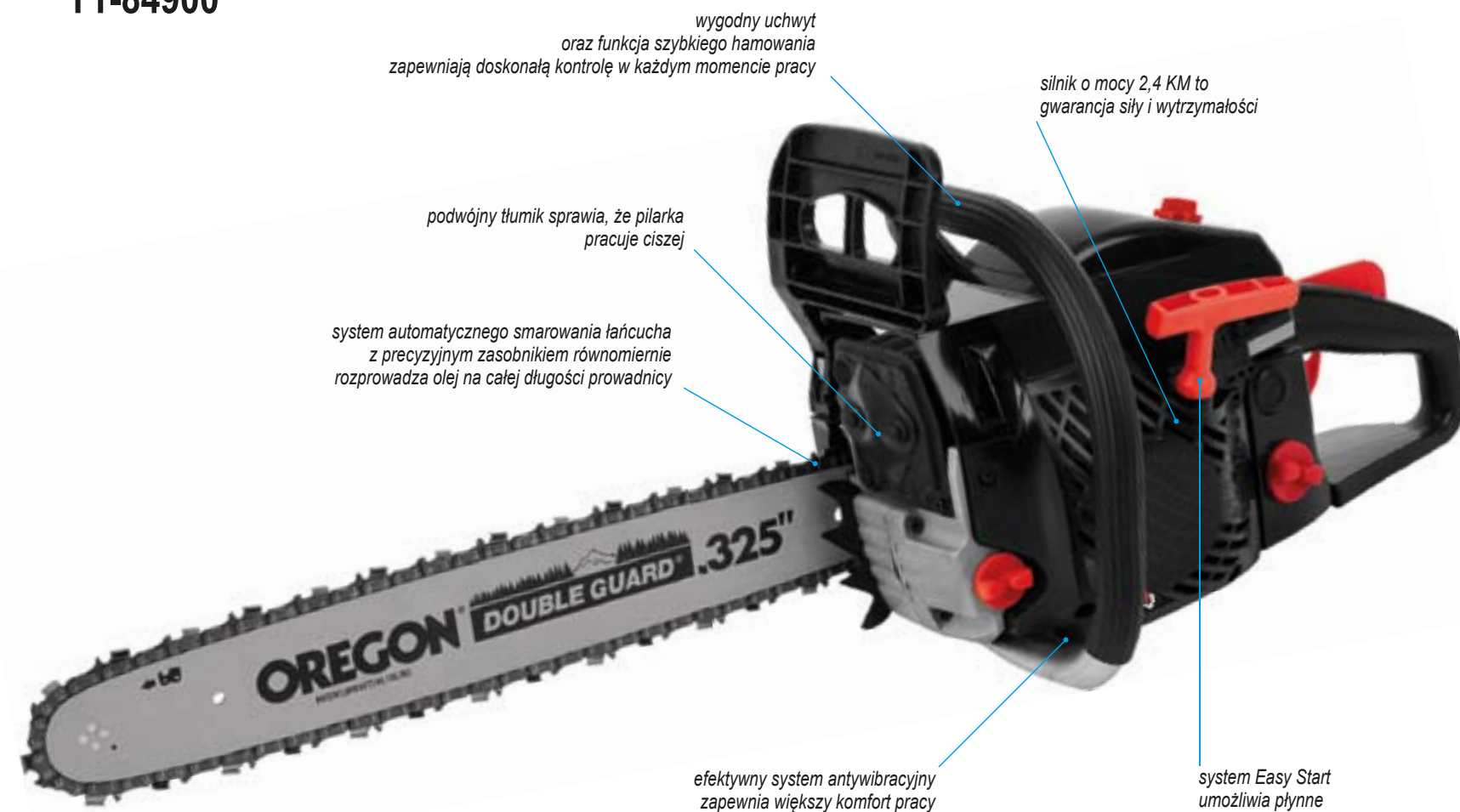
Silnik z dwoma cylindrami w układzie V
– Briggs & Stratton Intek

Fot. Briggs & Stratton (x2)

YATO

**MOC I WYDAJNOŚĆ
PILARKI ŁAŃCUCHOWE**

PILARKA SPALINOWA YT-84900



Pilarka spalinowa YATO to znakomita propozycja do użytku profesjonalnego i domowego. Sprawdzi się przy ścinaniu drzew, w pracach budowlanych oraz przygotowywaniu drewna opałowego.

Copyright © TOYA S.A. 2018



www.facebook.com/yatopolska

www.yato.com

System Mow N'Stów



Fot. Briggs & Stratton

Specjalna konstrukcja silnika i zastosowane dodatkowe uszczelnienia pozwalają na przechowywanie kosiarki spalinowej w pionie.

Rozrusznik elektryczny InStart



Fot. Briggs & Stratton

Akumulator litowo-jonowy, w który jest wyposażona maszyna, pozwala na rozruch elektryczny. Wystarczy wcisnąć przycisk Start i kosiarka zacznie pracę.

Zawór dekompresyjny



Fot. Hitachi

Po wciśnięciu zawór redukuje ciśnienie sprężania silnika, co ułatwia jego uruchomienie. Po starcie maszyny zawór automatycznie zamyka się.



Fot. Stiga

ROZWIĄZANIA I INNOWACJE W MASZYNACH SPALINOWYCH

Rozwój maszyn z silnikami spalinowymi sprawia, że są w nich umieszczane coraz bardziej innowacyjne rozwiązania. Mają one za zadanie ułatwić pracę użytkownikom.

Sprzęt jest rozwijany przede wszystkim pod kątem ekologii oraz łatwiejszej obsługi. Duże znaczenie mają też rozwiązania wpływające na komfort pracy operatora narzędzi, w tym systemy redukujące wibracje.

Łatwe i szybkie uruchamianie

Kwestia łatwego rozruchu sprzętu jest bardzo często brana pod uwagę przez producentów maszyn spalinowych. Choć w większości do uruchomienia niezbędne jest szarpnięcie linki rozrusznika, nie oznacza to, że proces ten zawsze wygląda tak samo. W wielu maszynach dostępna jest pompka paliwa. Jej kilkukrotne wciśnięcie dostarcza do gaźnika dodatkową ilość benzyny lub mieszanki niezbędną do rozruchu zimnego silnika. W celu ułatwienia rozruchu producenci stosują zawór dekompresyjny, który należy wcisnąć przed uruchomieniem silni-

ka. W trakcie ruchu tłoka w górę ulatnia się określona część powietrza spalania, dzięki czemu do pociągnięcia linki jest potrzebna mniejsza siła. Utrzymane jest jednak sprężenie niezbędne do zapłonu. Po nastąpieniu pierwszego zapłonu wysokie ciśnienie spalania pierwszego zapłonu automatycznie zamyka zawór, a przycisk odsłakuje na miejsce. W silnikach czterosuwowych może być zastosowany automatyczny dekompresor z układu rozrządu. Interesującym rozwiązaniem jest również system MPI, który ułatwia ponowny rozruch maszyny. Podczas pierwszego obrotu silnika w czasie rozruchu zgromadzone w zintegrowanym kondensatorze napięcie zapewnia mocną iskrę dla szybkiego startu. Innym rozwiązaniem ułatwiającym rozruch może być cyfrowy układ zapłonowy.

Kolejnym ciekawym rozwiązaniem jest rozrusznik elektryczny InStart. Stosuje go firma Briggs & Stratton w silnikach 675iS, 775iS i 875iS oraz 575iS. Wystarczy nacisnąć przy-

cisk Start i kosiarka błyskawicznie się uruchomi. Rozruch zapewnia akumulator litowo-jonowy. Ładowanie baterii przez 60 minut to ponad 75 rozruchów z w pełni naładowanej baterii, z kolei szybkie 10-minutowe ładowanie pozwoli na 20 rozruchów.

Komfort użytkowania i ekologia

Ekologiczna praca i komfort użytkowania maszyn spalinowych to kolejne aspekty, na których skupiają się producenci. Jednym z najbardziej dokuczliwych zjawisk dla operatorów maszyn spalinowych są powstające wibracje. Dlatego też inżynierowie stosują specjalne systemy tłumiące drgania, w których o ich redukcję dbają np. amortyzatory. Oprócz oczywiście komfortu inną korzyścią jest większa precyzja pracy operatora. Innym interesującym rozwiązaniem jest silnik pracujący w 360°, stosowany w niektórych 4-suwowych kosach marki Makita. Unikalny system smarowania pozwala urządzeniu pracować w każdej pozycji, nawet przy dużym przechyleniu czy do góry nogami. Z kolei firma Briggs & Stratton w ofercie ma silniki z systemem Mow N'Stów, który pozwala na przechowywanie kosiarki z silnikiem spalinowym w pozycji pionowej bez

ryzyka wycieków oleju lub paliwa. Silniki Briggs & Stratton z opcją Mow N'Stów mają specjalnie zaprojektowane zbiorniki paliwa oraz zupełnie od podstaw zaprojektowany nowy „niedławiający się” gaźnik. Cały silnik charakteryzuje się też udoskonalonymi uszczelnieniami.

Dbając o ekologię, firmy przede wszystkim stosują systemy, które redukują emisję spalin. Wykorzystuje się katalizator, który montowany jest w układ wydechowy i dopala szkodliwe związki. Inne rozwiązania to np. stosowane przez markę Makita systemy SAS i SLR. Pierwszy rozdziela wpływającą mieszankę paliwa do cylindra przegrodą powietrzną. Z kolei SLR to zmodyfikowany układ eliminujący możliwość wydostania się niespalonej mieszanki z układu wydechowego. Interesującym rozwiązaniem są też maszyny plecakowe, np. dmuchawy do liści, opryskiwacze czy kosy. Znaczną masę ma przecież silnik. Dzięki temu, że jest on umieszczony na plecach operatora, jego ramiona są mniej obciążone.

Oczywiście, stosowane rozwiązania różnią się w zależności od grupy produktowej. Inne spotkamy w pilarkach, a inne np. w kosiarkach. Większość producentów stosuje swoje autorskie rozwiązania.

Silnik pracujący w 360°



Fot. Makita

Dzięki unikalnemu systemowi smarowania silnik może pracować w każdej pozycji, nawet przy znacznym przechyleniu czy spodem do góry.

Przecinarka z silnikiem 4-suwowym



Fot. Makita

Makita EK7651H i Dolmar PC-7614V to pierwsze na świecie przecinarki z silnikiem 4-suwowym. Jego wykorzystanie pozwoliło na zredukowanie hałasu, emisji spalin oraz zużycia paliwa. Moc i pojemność silnika to odpowiednio 4,1 KM oraz 75,6 cm³.

System Autochoke



Fot. Stiga

Jest to automatyczne ssanie. Podczas rozruchu kosiarki nie jest wymagane ręczne ustawianie dźwigni ssania.



Fot. Dolmar

KONSERWACJA I SERWIS MASZYN SPALINOWYCH

Zależnie od typu maszyny spalinowe wymagają określonych czynności konserwacyjnych i czyszczenia, innych np. w wypadku kosiarki, a inne w wypadku pilarki. Szczegółowo opisuje to producent w dołączonej instrukcji obsługi.

Są jednak zadania, które niezależnie od typu posiadanej maszyny spalinowej należy wykonywać. Wśród nich wymienić można chociażby kontrolę stanu świec zapłonowych czy wymianę oleju. Podstawową zasadą bezpieczeństwa jest, aby przed pracami konserwacyjnymi wyłączyć maszynę oraz zdjąć fajkę świecy. Pozwoli to uniknąć przypadkowego rozruchu sprzętu.

Paliwo przede wszystkim Podstawowym czynnikiem gwarantującym bezawaryjną eksploatację maszyn spalinowych jest stosowanie właściwego paliwa oraz oleju silnikowego. Producent w instrukcji urządzenia dokładnie informuje, jakie materiały należy stosować. Do napędzania silników czterosuwowych stosowana jest czy-

sta benzyna bezołowiowa. W instrukcji może pojawić się informacja o wymaganej liczbie oktanów, jednak w praktyce benzyna E95 będzie w pełni wystarczająca do wszystkich maszyn, oczywiście stosowanie paliwa o większej liczbie oktanów nie spowoduje uszkodzenia. Silniki dwusuwowe napędzane są przez mieszankę benzyny oraz oleju do silników dwusuwowych w proporcji określonej przez producenta, zazwyczaj 50:1 lub 25:1. W celu prawidłowego przygotowania mieszanki należy wymieszać całkowitą ilość oleju z połową ilości benzyny, a następnie uzu-

Jedynie właściwa eksploatacja i konserwacja sprzętu może zagwarantować jego prawidłową pracę.

pełnić mieszankę o pozostałą benzynę. Całość należy dokładnie wymieszać przed uzupełnieniem zbiornika paliwa maszyny. Nie należy dodawać większej ilości oleju, niż wskazuje producent. Jego nadmiar będzie powodował dymienie, wzrost zużycia paliwa, spadek wydajności oraz odkładanie się nagaru. Paliwo należy uzupełniać, gdy silnik jest wyłączony i zimny. Korek wlewu paliwa należy odkręcać powoli, aby zredukować ciśnienie i wyrównać je z tym panującym na zewnątrz. Po zdjęciu korka uzupełniamy paliwo, przy czym należy pamiętać, aby nie przepelnić zbiornika. Korek wlewu po uzupełnieniu paliwa trzeba mocno dokręcić. W trakcie eksploatacji korek zużywa się, należy więc kontrolować jego stan i profilaktycznie wymieniać raz na 2–3 lata. Oczywiście paliwo należy uzupełniać ostrożnie, nie rozlewając go, i w miejscu z dala od ognia. Paliwo ma ograniczony okres trwałości. W celu jego wydłużenia z uwagi na składowanie zaraz po zakupie należy dodać stabilizator, który wydłuży okres przydatności do nawet 2 lat. Przechowywane powinno być w zbiornikach certyfikowanych dla materiałów niebezpiecznych, w suchym i chłodnym miejscu.

Olej silnikowy

Zadaniem olei silnikowych jest zapewnienie właściwego smarowania w silniku spalinowym. Producent w instrukcji obsługi precyzyjnie określa, jaki typ oleju powinien być stosowany z danym silnikiem. Podstawa klasyfikacji to oczywiście oleje przeznaczone do dwusuwów i czterosuwów. Na rynku dostępne są oleje mineralne i syntetyczne. Ich nazewnictwo ma



Fot. Stiga



Fot. VATO

Ze względu na trudne warunki pracy warto regularnie kontrolować stan pilarki łańcuchowej.

źródło w tym, z jakich baz produkowany jest olej. Podział ten wprowadził Amerykański Instytut Nafty (ang. American Petroleum Institute — API). Niezależnie od typu oleju istotnym parametrem jest jego lepkość. Oznaczenie lepkości według SAE (ang. Society of Automotive Engineers) znajdziemy oczywiście na opakowaniu. Wyróżniamy 14 klas lepkości:

■ 6 klas zimowych z symbolem liczbowym z literą W: 0W, 5W, 10W, 15W, 20W, 25W;

■ 8 klas letnich: 8, 12, 16, 20, 30, 40, 50, 60.

Producenci czy to silników, czy maszyn spalinowych często pod własną marką oferują oleje silnikowe. Poziom oleju należy regularnie kontrolować. Informacja o typie koniecznego do zastosowania oleju znajduje się w instrukcji obsługi dołączonej do maszyny. W razie wątpliwości zalecamy kontakt z producentem lub jego autoryzowanym dystrybutorem, u którego zakupiono maszynę.

Pilarki spalinowe Makita z podgrzewaną rękojeścią



Fot. Makita

Modele EA5001P38D oraz EA6101P45E to profesjonalne pilarki marki Makita stworzone do prac w rolnictwie, branży komunalnej czy rolnictwie. Wyposażono je w silniki o mocy odpowiednio 3,8 oraz 4,6 KM. Zastosowanie techniki MPI ułatwia ich ponowny rozruch. Pilarkę EA5001P38D wypo-

sażono w katalizator, a EA6101P45E w technikę SAS, która zmniejsza o 20 proc. zużycie paliwa i gwarantuje małą emisję spalin. Obie maszyny mają system podgrzewanego uchwytu, który utrzymuje ręce i rękawiczki ciepłe i suche w czasie zimnej lub wilgotnej pogody.

Wszecstronny traktor ogrodowy Stiga Tornado Pro 9118 XWS

Dzięki napędowi na 4 koła traktor znakomicie sprawdzi się w każdym terenie. Wydajną pracę gwarantuje 2-cylindrowy silnik o mocy 14,4 kW. Oprócz agregatu koszącego Stiga przygotowała bogatą ofertę akcesoriów, jak chociażby przyczep-

ka, piaskarka, rozsiewacz nawozów czy pług śnieżny. Dzięki temu sprzęt będzie wszechstronnie służył przez cały rok. Traktor Stiga Tornado Pro 9118 XWS został także wyróżniony nagrodą „Red Dot Design Award 2017”.



Fot. Stiga

Filtr powietrza

Jedną z podstawowych prac eksploatacyjnych w narzędziach z silnikami spalinowymi są czyszczenie lub wymiana filtra powietrza. Jak powszechnie wiadomo, w powietrzu znajduje się wiele drobin i pyłów, z kolei do zasilenia silnika spalinowego niezbędna jest mieszanka paliwowo-powietrzna. To właśnie filtr odpowiada za oczyszczanie powietrza, aby w silniku nie znalazł się niepożądany pył, który przyspieszy jego zużycie. Filtra nie należy czyścić sprężonym powie-

trzem ani paliwem. Filtr wstępny można wyczyścić np. w roztworze letniej wody i płynu do mycia naczyń. Następnie należy go opłukać pod bieżącą wodą oraz wysuszyć. Zabrudzony w filtr wewnętrzny można wyczyścić w podobnym roztworze oraz następnie rów-

Kosiarki to wciąż jedne z najpopularniejszych maszyn spalinowych spotykanych w gospodarstwach domowych.



Fot. INAC

Jak dbać o kosiarkę spalinową, radzi firma Briggs & Stratton

Niekiedy bywa tak, że z różnych powodów zaniedbuje się przygotowanie kosiarki spalinowej do zimy i odstawia ją do garażu „z marszu”, nawet bez czyszczenia. Nie jest to zalecane, jednak w takiej sytuacji zaniechane czynności można jeszcze nadrobić wiosną, przed pierwszym uruchomieniem. Dla własnego bezpieczeństwa przed rozpoczęciem wszelkich prac konserwacyjnych upewnij się zawsze, że przewód od świecy zapłonowej jest odłączony!



Przed wiosną wymień olej na nowy. W silnikach Briggs & Stratton istnieje możliwość usuwania zużytego oleju poprzez korek spustowy w misce olejowej, za pomocą specjalnej pompki lub bezpośrednio przez wlew.

Przy wymianie oleju przed przechYLENIEM kosiarki na bok paliwo musi być wypalone do zera.

Uwaga: najnowsze modele silników mogą być produkowane bez korka spustowego oleju. W takim przypadku usunięcie zużytego oleju następuje przez wlew lub odessanie specjalną pompką.

Sposób 1: przy pomocy pompki – postępuj zgodnie z instrukcją pompki. Sposób 2: wylanie oleju przez wlew – przed przystąpieniem do pracy bezwarunkowo i koniecznie usuń paliwo ze zbiornika. Zabezpiecz teren wokół kosiarki nieprzepuszczalnym materiałem, najlepiej pcw (np. worek na śmieci rozcięty wpół), by olej nie dostał się do ziemi, i odkręć korek wlewu oleju. Postaw obok kosiarki pojemnik, do którego przelejesz zużyty olej, i przechyl ją na bok do momentu, aż olej zacznie się wylewać

z miski. Zlej całość, zabezpiecz i oddaj do specjalnego punktu utylizacji. Wlewając nowy olej, pamiętaj, że jego poziom musi być zawsze maksymalny – oznaczenie na miarce „Max” lub górna kreska.

Tę czynność wymiany oleju powtarzaj co 25 do 50 godzin pracy. Uwaga: w nowych silnikach pierwsza wymiana oleju następuje po maksimum 5 godzinach pracy, a dalej już zgodnie z powyższymi zaleceniami. W silnikach oznaczonych symbolem EXi oraz 675iS i 875iS brak jest konieczności wymiany oleju – wystarczy sprawdzać jego poziom i uzupełniać.



Paliwo ma trwałość tylko do 30 dni. Po tym czasie może rozwarstwiać się, wydzielając z siebie osady, rozpuszczalniki i substancje kleiste, nie będąc zdadne do użytku. Oprócz tego osady mogą spowodować zatkanie dysz i kanałów gaźnika. Koszenie trawy kosiarką ze starym paliwem może powodować nie tylko problemy z układem paliwowym, ale także nierównomierne obroty silnika, nadmierną emisję szkodliwych spalin, efekt czarnego dymu, utratę mocy. Jeżeli więc nie wypaliłeś paliwa do końca przed zimą, prawdopodobnie zdążyło się rozwarstwić i nie nadaje się do użytku.

Aby zapobiec rozwarstwieniu się paliwa, zastosuj stabilizator, który zwiększa trwałość paliwa aż do 24 lub 36 miesięcy (w zależności od rodzaju stabilizatora). Jeśli przed zimą nie wypaliłeś paliwa do końca ani nie dodałeś do niego stabilizatora, wlej świeże paliwo do kosiarki i dodaj stabilizator.



Sprawdź, jaki rodzaj filtra powietrza jest w twoim silniku (filtr gąbkowy lub wkład filtra papierowy). Filtr gąbkowy można wyprać ręcznie w letniej wodzie z dodatkiem detergentu, następnie nasączyć kilkoma kroplami czystego oleju silnikowego, wycisnąć nadmiar i zamontować. Wkład filtra z papieru można oczyścić przez lekkie uderzenia w równą, czystą powierzchnię – nie wolno czyścić filtra sprężonym powietrzem, może to spowodować jego trwałe uszkodzenie i przepuszczanie zanieczyszczeń do wnętrza silnika. Mocno zabrudzony wkład należy wymienić na nowy, najlepiej oryginalny, z logo Briggs & Stratton. Wymieniaj filtr okresowo co 25 godzin efektywnej pracy silnika lub częściej, w zależności od stopnia zabrudzenia. Kontroluj stan filtra co min. 8 godzin efektywnej pracy silnika.



Wymieniaj świecę zapłonową okresowo co 100 godzin efektywnej pracy silnika lub raz w sezonie. Świeca zapłonowa pracuje w zmiennych i trudnych warunkach, pod dużym obciążeniem ciepłym, dlatego warto dokonać wymiany przynajmniej raz w sezonie, pomimo nieprzekroczenia limitu 100 godzin pracy silnika.

Usuwać starą ściętą trawę spod obudowy i noża tnącego kosiarki. Czyść regularnie kanał wlotowy do kosza kosiarki oraz powierzchnię przylegania kosza.



Raz w sezonie oddaj nóż tnący do naostrzenia i wyważenia do najbliższego autoryzowanego serwisu Briggs & Stratton. Jeśli transportujesz kosiarkę, zadбай o jej i swoje bezpieczeństwo. Rozpocznij od bezwarunkowego opróżnienia zbiornika paliwa oraz szczelnego zamknięcia zaworu paliwa, jeżeli masz taki w wyposażeniu. Wychlapujące się paliwo może zalać filtr powietrza i przedostać się do cylindra (rezultatem będą tzw. zalanie silnika i problemy z uruchomieniem). Ułatwiającej się opary paliwa mogą doprowadzić do zatrucia lub pożaru, szczególnie jeśli przewożysz kosiarkę wewnątrz kabiny pasażerskiej. Zadbaj o to, nawet jeżeli planowana podróż nie jest długa.

Transportowana samochodem kosiarka powinna stać w pozycji roboczej, czyli dotykać podłoża stabilnie 4 kołami. Jeżeli pojemność bagażnika auta umożliwia taką pozycję, maksymalny, bezpieczny kąt nachylenia nie powinien przekraczać 20° od poziomu. Upewnij się także, że fajka od świecy jest zdjęta, a silnik ostudzony do temperatury otoczenia.

Uwaga: Powyższe zalecenia nie dotyczą kosiarek z silnikiem z systemem Mow N'Stow – te mogą być transportowane w pozycji pionowej.

Corzyści z prawidłowej obsługi:

- wydłużenie trwałości silnika;
- zmniejszenie zużycia paliwa nawet do 30 proc.;
- zmniejszenie emisji szkodliwych spalin nawet do 50 proc.

Powyższe zalecenia i porady dotyczą również serwisu w trakcie sezonu.

Informacje dotyczące eksploatacji i wyboru kosiarek oraz pojazdów ogrodowych Briggs & Stratton dostępne są również na urządzeniach mobilnych w aplikacji Zielony Trawnik.

ścić filtr powietrza, informuje instrukcja obsługi dołączona do maszyny. Jednak w przypadku pracy w silnie zapyłonym otoczeniu należy się przygotować, że czyszczenie filtra wstępnego będzie niezbędne nawet kilka razy dziennie. Dlatego też warto mieć ze sobą filtr zapasowy. W wypadku uszkodzenia filtra powietrza należy natychmiast go wymienić, gdyż jego elementy mogą oderwać się, przedostać do silnika i spowodować awarię. Proces czyszczenia filtra powietrza może różnić



Fot. Stiga

Paliwo należy przechowywać jedynie w certyfikowanych pojemnikach.

się w zależności od maszyny, dlatego należy zapoznać się z instrukcją obsługi.

Świeca zapłonowa

Jednym z podstawowych elementów układu zapłonowego silnika spalinowego jest świeca zapłonowa, która wytwarza iskrę elektryczną. Ma ona za zadanie we wnętrzu komory spalania dokonać zapłonu mieszanki paliwowo-powietrznej. Kontrola stanu świecy zapłonowej to podstawowe zadanie mające zapewnić prawidłową pracę silnika. Koniecznie należy pamiętać, że nie można jej dotykać podczas pracy silnika, ponieważ grozi to porażeniem prądem.



Fot. Briggs & Stratton

Prąd w terenie – agregat YATO YT-85440

Marka YATO ma bogatą ofertę agregatów prądotwórczych, o kompaktowych rozmiarach, które zapewnią dostęp do energii elektrycznej tam, gdzie jej nie ma, lub w razie ewentualnej awarii. Oferowana przez model YT-85440 moc

do 5 kW, a pojemność zbiornika paliwa wynosi 25 l. Do dyspozycji użytkowników oddano dwa gniazda 230 V. Uchwyty oraz kołka ułatwiają transport. YATO oferuje również podobne jednostki o mocy 4, 3,2 oraz 2,5 kW.

Fot. YATO



4 rodzaje koszenia z kosiarką NAC LS56-750EX-HSFD-G

Oferowana przez markę NAC kosiarka LS56-750EX-HSFD-G została wyposażona w silnik marki Briggs & Stratton 750 EX z systemem ReadyStart, który wspomaga roz-

rzuch. Czterosuwowa jednostka o pojemności 161 cm³ napędza agregat tnący o szerokości 55 cm. Kosiarkę wyposażono w napęd oraz sześciostopniową regulację wysokości koszenia w zakresie 25–75 mm. Obudowa została wykonana ze stali. Kosiarkę wyposażono w cztery funkcje koszenia: wyrzut do



Fot. NAC

koszta o pojemności 65 l, wyrzut boczny oraz tylny i mienienie.

leży skontrolować odstęp pomiędzy elektrodami świecy, którego wartość powinna być taka, jak zaleca instrukcja obsługi. W razie konieczności odstęp należy wyregulować. Świecę trzeba oczyścić, a jeśli jest niezdadna do użytku, zastąpić polecany przez producenta zamiennikiem. Świecę należy odpowiednio wkręcić do głowicy cy-

nieważ zapchany może powodować trudności z rozruchem i utrzymaniem prędkości obrotowej silnika. Proces ten opisuje instrukcja obsługi. Po wyciągnięciu ze zbiornika powierzchnię filtra można oczyścić za pomocą benzyny. Jeśli zanieczyszczenia są zbyt duże, filtr należy wymienić.



Fot. Stiga

Oprócz silnika spalinowego regularnie należy kontrolować także stan osprzętu roboczego maszyny.

lindra. Jeśli będzie ona wkręcona krzywo, grozi to uszkodzeniem otworu w cylindrze.

Pozostałe prace konserwacyjne

Kolejnym z istotnych elementów jest filtr paliwa. Należy go czyścić regularnie, po-

Inne przykładowe elementy, których stan warto kontrolować, to linka i sprężyna rozrusznika czy przepustnica. Regulować możemy także prędkość obrotową przy pomocy gaźnika. Wszystkie przytoczone prace konserwacyjne należy wykonywać według zaleceń opisanych w instrukcji obsługi dołączonej do maszyny. Nieopisanych napraw nie należy przeprowadzać samodzielnie, ponieważ mogą one wymagać oprócz wiedzy zastosowania specjalistycznych narzędzi czy przyrządów kontrolnych. Nie należy ich też zlecać innym niewykwalifikowanym osobom. Oprócz uszkodzenia sprzętu grozi to oczywiście także utratą gwarancji. Naprawy powinny być przeprowadzane jedynie w autoryzowanym przez producenta warsztacie z wykorzystaniem rekomendowanych części. Niezależnie od stanu sprzęt powinien przechodzić również regularnie przegląd, np. raz w roku.

Fot. Briggs & Stratton (x5)

niez opłukać pod bieżącą wodą i osuszyć. Pod żadnym pozorem nie należy przemywać wkładu filtra powietrza, ponieważ wykonany jest on z papierowych płytek. Należy go lekko rozprostować, a następnie delikatnie osuszyć o czyste podłoże. O tym, jak często czy-

W kosiarkach z rozrusznikiem elektrycznym należy kontrolować stan naładowania akumulatora.



Fot. Briggs & Stratton



TOP MODELE

Kosiarki kołowe

spalinowe

powyżej 2700 zł



DOLMAR



DOLMAR



HITACHI

Marka

Model

System koszenia (liczba funkcji)
Szerokość koszenia [cm]
Wysokość koszenia [mm]
Liczba stopni wysokości koszenia
Pojemność kosza na trawę [l]

PM-5175S1

3w1
51
30-80
7
70

PM-5600S3

4w1
56
20-75
8
70

ML190EB LA

4w1
51
30-80
7
70

Strona www

www.makita.pl

www.makita.pl

www.hitachi-narzedzia.pl

Kosiarki kołowe

spalinowe

2000-2700 zł



HITACHI



HITACHI



Makita

Marka

Model

System koszenia (liczba funkcji)
Szerokość koszenia [cm]
Wysokość koszenia [mm]
Liczba stopni wysokości koszenia
Pojemność kosza na trawę [l]

ML190EA LA

4w1
46
30-80
7
70

ML140EA LA

3w1
46
30-80
7
70

PLM4815

3w1
48
30-80
6
70

Strona www

www.hitachi-narzedzia.pl

www.hitachi-narzedzia.pl

www.makita.pl

Kosiarki kołowe

spalinowe

poniżej 2000 zł



BEST Garden



HITACHI



NAC

Marka

Model

System koszenia (liczba funkcji)
Szerokość koszenia [cm]
Wysokość koszenia [mm]
Liczba stopni wysokości koszenia
Pojemność kosza na trawę [l]

KSL159S

3w1
46
20-75
5
55

ML140E LA

3w1
46
30-80
7
70

LS50-775IS-HSDF

4w1
51
25-75
7
60

Strona www

www.nrzedziabest.pl

www.hitachi-narzedzia.pl

www.nac.com.pl

1/2

2/2



TOP MODELE



Makita



STIGA



STIGA



STIGA

PLM5114

3w1
51
30-80
7
70

www.makita.pl

Twinclip 55 SH BBC

3w1
53
25-77
7
70

www.stiga.pl

Twinclip 55 SVEQ B

4w1
53
25-77
7
70

www.stiga.pl

Combi 55 SVEQ B

4w1
53
25-80
5
70

www.stiga.pl



Makita



Makita



STIGA



TRYTON

PLM5600N2

4w1
56
25-70
8
70

www.makita.pl

PLM5113N

4w1
51
25-70
5
65

www.makita.pl

Combi 55 SEQ

4w1
53
25-80
5
70

www.stiga.pl

TOK5362I

4w1
53
15-80
6
65

www.tryton-tools.pl



NAC



STIGA



STIGA



TRYTON

LS53-750EX-HS

4w1
53
25-75
7
75

www.nac.com.pl

Combi 48 SH

3w1
46
27-80
5
60

www.stiga.pl

Collector 53 SB

2w1
51
30-67
5
55

www.stiga.pl

TOK5152B

4w1
51
20-75
6
65

www.tryton-tools.pl



TOP MODELE

Pilarki łańcuchowe

spalinowe

powyżej 1400 zł



DOLMAR



DOLMAR



HITACHI

Marka

Model

115-38

PS5105C-38

CS40EAS ND

Moc silnika [kW]

2.7

2.8

1.8

Pojemność skokowa [cm³]

52

50

39.6

Długość prowadnicy [cm]

38

38

45

Pojemność zbiornika paliwa [l]

0.56

0.47

0.38

Waga [kg]

5.1

5.4

4.4

Strona www

www.makita.pl

www.makita.pl

www.hitachi-narzedzia.pl

Pilarki łańcuchowe

spalinowe

500-1400 zł



HITACHI



HITACHI



STIGA

Marka

Model

CS33EDTP WN

CS33EB WE

SP 466

Moc silnika [kW]

1.31

1.25

2

Pojemność skokowa [cm³]

32.2

32.3

46.5

Długość prowadnicy [cm]

30

35

38

Pojemność zbiornika paliwa [l]

0.29

0.3

0.47

Waga [kg]

3.4

3.9

6.2

Strona www

www.hitachi-narzedzia.pl

www.hitachi-narzedzia.pl

www.stiga.pl

Pilarki łańcuchowe

spalinowe

poniżej 500 zł



BEST Garden



FLO



NAC

Marka

Model

PLS2540

79835

NAC-CST52-45AO

Moc silnika [kW]

1.8

1.8

2.2

Pojemność skokowa [cm³]

45

45

51

Długość prowadnicy [cm]

40

46

45

Pojemność zbiornika paliwa [l]

0.58

0.56

0.55

Waga [kg]

7

5.2

6.2

Strona www

www.nrzedziabest.pl

www.yato.com

www.nac.com.pl

2/2



TOP MODELE



Makita



Makita



Makita



STIGA

EA7900P60E-PM

DCS6401-45

EA5600F45D

SP 526

4.3

3.5

3

2.3

78.5

64

55.6

52

60

45

45

38

0.75

0.75

0.57

0.47

6.6

6.4

5.8

6.2

www.makita.pl

www.makita.pl

www.makita.pl

www.stiga.pl



STIGA



STIGA



STIGA



TRYTON

SP 426

SPR 276

SP 375

TOR241P

1.9

0.7

1.2

1.8

42.4

26.9

37.2

45.6

40

25

35

45

0.51

0.22

0.4

0.55

5.8

3.7

5.3

3.9

www.stiga.pl

www.stiga.pl

www.stiga.pl

www.tryton-tools.pl



NAC



TRYTON



YATO



YATO

NAC-CST25-25AC

TOR50291

YT-84905

YT-84900

0.9

2.1

2

1.8

25.4

49.2

49.3

45

25

50

50

44

0.23

0.55

0.55

0.55

3.5

5.4

6

5.2

www.nac.com.pl

www.tryton-tools.pl

www.yato.com

www.yato.com



TWÓJ OGRÓD,
TWOJE ŻYCIE.



Dowiedz się więcej na
www.stiga.pl