



**KEEPS YOU GOING.**

**PASY NAPĘDOWE  
PRZEWODNIK  
UTRZYMAJ  
SILNIK  
W RUCHU**

**WWW.TVH.COM**

01 Paski napędowe: co, jak i gdzie? .....	4
02 Różne rodzaje i sposób produkcji .....	6
03 Jak konserwować i serwisować pasek napędowy? .....	12
04 Wymiana paska napędowego .....	16
05 Najczęstsze przyczyny awarii paska napędowego i rozwiązania .....	18







# 01. PASY NAPĘDOWE: CO, JAK I GDZIE?

## **CZYM JEST PASEK NAPĘDOWY?**

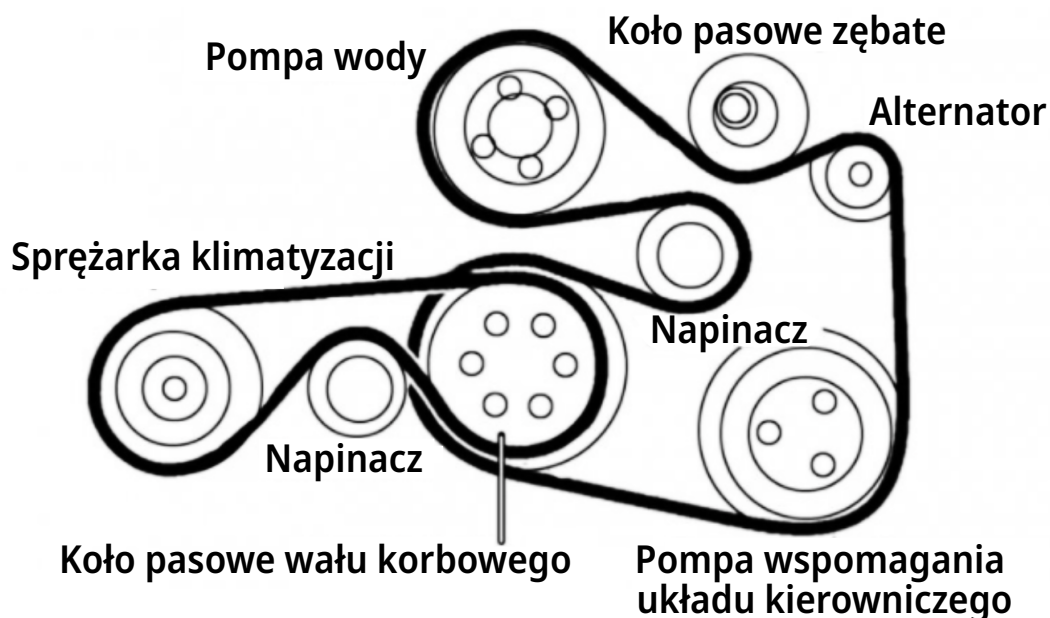
Paski napędowe można znaleźć w maszynach każdego typu. Motorowery, drukarki biurowe, piły przemysłowe, lekkie samoloty, maszyny do szycia, magnetofony oraz oczywiście pojazdy i maszyny silnikowe. Pasek napędowy w blenderze kuchennym różni się od pasków napędowych używanych w sprzęcie przemysłowym, np. w wózkach widłowych, zamiatarkach czy ruchomych podestach roboczych. W tym opracowaniu skupiono się na paskach napędowych wykorzystywanych w sprzęcie przemysłowym do przenoszenia mocy z silników.



Jaki jest powód, dla którego poświęciliśmy opracowanie techniczne paskom napędowym? Jest bardzo oczywisty: pasek napędowy to **część silnika o krytycznym znaczeniu**. Przekazuje moc różnym elementom silnika, takim jak alternator czy pompa wody, wprawia je w ruch i dzięki temu umożliwia działanie. Można spotkać się nawet z wieloma paskami napędowymi w maszynie, z których każdy będzie się łączył z innymi elementami i je napędzał.

Podstawowy **pasek napędowy biegnie przez koło pasowe** połączone z korbowodem silnika. Kiedy silnik pracuje, wał korbowy się obraca, powodując obroty koła pasowego, wokół którego owija się pasek. Dzięki temu pasek napędowy **napędza różne inne elementy układu silnikowego** z którymi się styka: pompę oleju, pompy hydrauliki, wentylator oraz wszystkie elementy od alternatora i pompę wody po sprężarkę klimatyzacji i pompę wspomaganą kierownicy. Wszystko zależy od elementów, które zastosowano w maszynie.

Kiedy te elementy zaczynają się obracać, zawory dolotowe i wylotowe się otwierają i zamykają. Silnik jest smarowany. Pojawia się ciśnienie, by **pompować płyny hydrauliczne i zasilać układy hydrauliki**. W ten sposób różne komponenty silnika rozpoczynają działanie, pompując olej lub wodę, wytwarzając ładunek elektryczny, obracając wentylator wymuszający przepływ powietrza do chłodzenia silnika lub wypełniając dowolne zadanie, do którego zostały stworzone.



Niektóre z tych elementów mają krytyczne znaczenie, więc **niezwykle ważne jest założenie prawidłowego paska napędowego** i utrzymywanie go w dobrym stanie.

## 02. RÓŻNE RODZAJE PASKÓW I SPOSÓB ICH PRODUKCJI

### RODZAJE PASKÓW NAPĘDOWYCH

Pasek napędowy ma kontakt z kołami lub wieńcami, które są połączone z wałem korbowym silnika lub innymi jego elementami. **Rodzaj kół pasowych lub wieńca określa rodzaj paska napędowego** wykorzystywanego w maszynie. Jakiego rodzaju mogą być paski napędowe?

#### UKŁADY Z PASKAMI PŁASKIMI



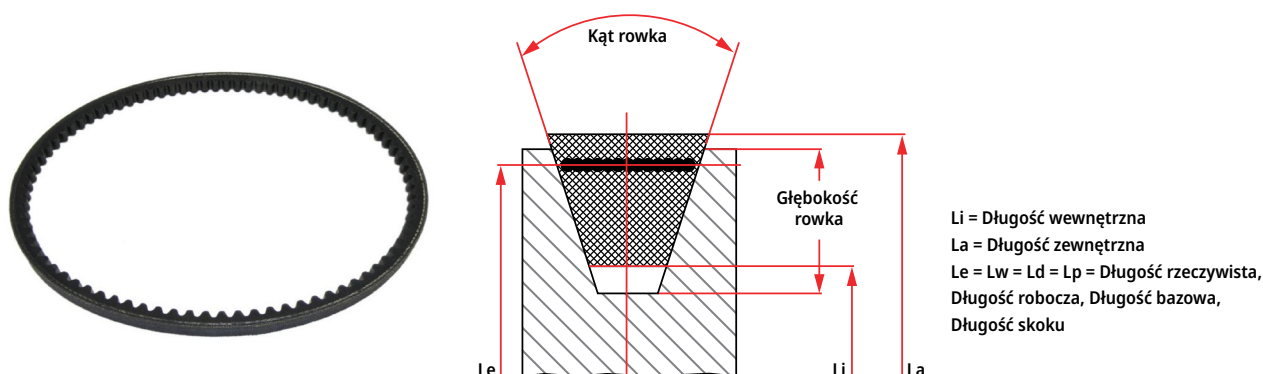
Układy z paskami płaskimi są proste, niedrogie, elastyczne i trwałe. W ich przypadku występują jednak częste problemy z poślizgiem i pełzaniem, szczególnie przy dużych prędkościach. Wobec zauważalnej tendencji do pełzania w kierunku wyższej strony koła, nowoczesne rowki kół często **mają lekką krzywiznę lub koronę**. To pomaga w wykluczeniu pełzania, prowadzi do równomiernego zużycia i rozkładu naciągu.

#### PASKI ZĘBATE



Do obracania kół paski zębate nie wykorzystują tarcia w taki sam sposób, jak paski wielu innych typów. Najczęściej zęby paska są **skonstruowane tak, by pasowały do zagłębień** w kołach zębatych. W takich paskach nie występuje poślizg pod warunkiem, że utrzymywany jest odpowiedni naciąg. Zęby zwykle są ułożone prostopadle do kierunku ruchu paska.

## UKŁADY Z PASKAMI KLINOWYMI



Układy z paskami klinowymi są szczególnie **popularne w wózkach widłowych** i w innym sprzęcie. Takie paski są **szersze po stronie zewnętrznej i węższe po stronie wewnętrznej**, co nadaje im **kształt litery V**. Istnieją paski z pojedynczym klinem „V”. Jednak obecnie większość pasków ma więcej klinów niż jeden. Część paska w kształcie V pasuje do rowków w mniejszych kołach i zwykle, choć nie zawsze, w większym kole. Te rowki poruszają się w tym samym kierunku co pasek. Poprawiają kontakt paska z kołem, zmniejszając w ten sposób możliwość poślizgu nawet przy wyższych prędkościach. W rzeczywistości wraz ze wzrostem obciążenia kształt V powoduje mocniejsze wklonowanie się w rowki, prowadząc do jeszcze większego kontaktu powierzchniowego.

Układy pasków klinowych są najczęściej spotykane tam, gdzie występują mniejsze odległości między elementami silnika. Zwykle znajdują zastosowanie w sprężarkach, maszynach rolniczych i kosiarkach do trawy.

## PASKI OKRĄGLE



Paski okrągłe mają kształt cylindryczny jak rurka, lecz nie zawsze są puste w środku. Współpracują z kołami z **rowkiem w kształcie U**. Zaokrąglenie paska zwiększa powierzchnię styku paska i koła, poprawiając w ten sposób tarcie. Do wydajnej pracy paski okrągłe wymagają naciągnięcia.

## 02. RÓŻNE RODZAJE PASKÓW I SPOSÓB ICH PRODUKCJI

### MATERIAŁY WYKORZYSTYWANE W PRODUKCJI PASKÓW NAPĘDOWYCH

Paski napędowe wykonuje się na dwa sposoby. Jako pętle, czyli pasy bezkońcowe, albo z początkiem i końcem, nazywane pasami końcowymi. Istnieją różne rodzaje pasków i każdy z nich występuje w różnych szerokościach, długościach, kształtach i rozmiarach. Są wykonywane z kordu odpornego na rozciąganie osadzonego w gumowym materiale. **Wykorzystane materiały często wpływają na jakość** paska i warunki, w jakich można go używać. Jeśli planujesz pracę w środowisku zapyłonym, brudnym lub w błocie, warto zainwestować w pasek z materiałów, które wytrzymają tak niszczące warunki.

#### Materiały kordu to:

- Aramid
- Kevlar
- Płótno
- Włókno szklane
- Drut stalowy

#### Używa się różnych gumowych osłon. Najczęściej spotykane to:

- NR: kauczuk naturalny
- PU: poliuretan
- CR: kauczuk chloroprenowy
- HRS: odporna na ciepło mieszanka gumy i teflonu
- HRV: odporna na ciepło mieszanka gumowa ze wzmocnionym kordem
- NBR: kauczuk butadienowo-akrylonitrylowy
- SBR: kauczuk butadienowo-styrenowy
- HNBR: uwodorniony kauczuk butadienowo-akrylonitrylowy
- EPDM: kauczuk etylenowo-propylenowo-dienowy

Niekiedy pasek napędowy może mieć **dodany trzeci materiał**, na przykład powłokę teflonową. Może też być całkowicie zamknięty w materiałowej osłonie wulkanizowanej w gumie. To powoduje wzrost ceny, ale także wytrzymałości, niezawodności i jakości.



## **KODY PASKÓW NAPĘDOWYCH**

Ważne jest używanie prawidłowego paska napędowego. Ale po co istnieje tak wiele typów pasków napędowych i jak je od siebie odróżnić? **Dane techniczne** paska napędowego przedstawia się w postaci **kodu**. Na przykład:

- SPZ1250Lw
- SPA1250Lw
- XPZ1250Lw
- 8PK1500



Jest to system kodowania stosowany do pasków klinowych. Każda z sekcji opisuje pewien czynnik dopasowania: szerokość, długość, liczbę zębów, a nawet kolor (który wskazuje na rodzaj materiałów, z których wytworzono pasek).

Kod paska zwykle **drukuje się na samym pasku napędowym**.

Przy zakładaniu nowego paska napędowego zawsze trzeba dokładnie sprawdzić kod.

## 02. RÓŻNE RODZAJE PASKÓW I SPOSÓB ICH PRODUKCJI

### JAK SPRAWDZIĆ, KTÓRY PASEK NAPĘDOWY JEST POTRZEBNY?

Aby mieć pewność, że założymy właściwy pasek napędowy, trzeba umieć go znaleźć. W jaki sposób wskazać, który jest potrzebny?

- **Sprawdź zalecenia producenta silnika.** Najlepszym do tego miejscem jest instrukcja części, którą producent tworzy dla silnika, pojazdu lub maszyny. Informacja będzie podana jako numer części lub **kod paska napędowego**. Jeśli instrukcja obsługi zaginęła lub nigdy jej nie było, nie ma powodu do zmartwień. Teraz w Internecie można znaleźć olbrzymie zasoby instrukcji dla użytkowników.
- Jeśli poszukiwanie instrukcji nie zakończy się pomyślnie, **sprawdź, jaki pasek napędowy był poprzednio założony** w silniku. Przy odrobinie szczęścia uda się znaleźć numer produktu lub rozmiar i rodzaj wydrukowane na pasku. Zalecamy potraktowanie tego bardziej jako wskazówki, a nie prawdy objawionej. Pasek, który uległ uszkodzeniu lub zużyciu, mógł przecież nie być tym odpowiednim.
- Ciągle bez skutku? Nie martw się. **Zadzwoń do TVH.** Nasi specjaliści niemal zawsze potrafią dokładnie wskazać potrzebny pasek napędowy. Będzie potrzebnych kilka informacji, na przykład marka i model maszyny oraz, na przykład, obecność klimatyzacji lub wspomaganie kierownicy. Im więcej informacji otrzymamy, tym szybciej będziemy mogli znaleźć potrzebny pasek napędowy.



**SKONTAKTUJ  
SIĘ Z NAMI**

**A jeśli masz wątpliwości?  
Lepiej zapobiegać niż później  
żałować.**

Nieodpowiedni pasek napędowy może z łatwością doprowadzić do zniszczeń lub przestoju.

Szybki telefon do specjalisty takiego jak TVH zapewni Ci spokój umysłu, a może nawet zapobiegnie katastrofie.





## 03. JAK KONSERWOWAĆ I SERWISOWAĆ PASEK NAPĘDOWY?

Paski napędowe są podatne na zużycie. Za każdym razem, kiedy pasek przechodzi wokół koła, wygina się, naciąga i wytwarza ciepło z powodu tarcia. Dlatego guma twardnieje i **z upływem czasu może nawet pękać**. Poluzowanie lub poślizgi paska przyspieszają jego niszczenie.

**Odpowiednie serwisowanie i konserwacja minimalizują zużycie paska napędowego.** To wydłuża czas eksploatacji paska napędowego, ogranicza przestoje i pomaga zapobiegać uszkodzeniom silnika i jego elementów. Producent maszyny, pojazdu lub urządzenia podaje wskazówki odnośnie do częstotliwości konserwacji i serwisowania. Producenci zwykle określają, jak często należy wymieniać pasek napędowy.

### **PRZECHOWYWANIE PASKÓW NAPĘDOWYCH**

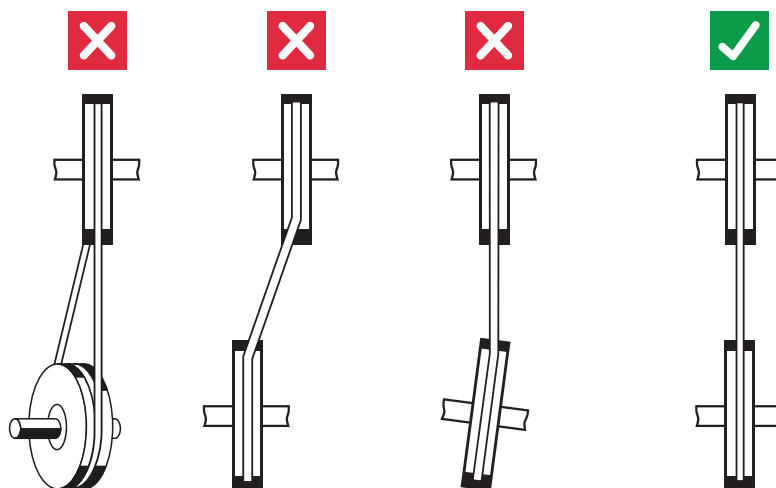
O stan pasków napędowych trzeba dbać już od tego etapu. Wszystkie zapasowe paski napędowe należy chronić przed nadmiernym zapyleniem, bezpośrednim światłem słonecznym, promieniowaniem UV, cieczami i wilgocią. Wymagają przechowywania w miejscu, gdzie temperatura jest względnie **stała i bliska 18°C**. Wreszcie należy zadbać też o to, by paski **nie były złamane lub zagięte**.



## PRZED URUCHOMIENIEM SILNIKA

Poniższe kontrole należy wykonać na biegu jałowym pojazdu i przy wyłączonym zapłonie:

- **Poszukaj wycieków oleju, płynów, brudu, rdzawych plam i możliwości kontaktu z ciałami obcymi**, które mogłyby uszkodzić pasek napędowy lub materiał gumowy. Mogą być widoczne na pasku lub w gumie, na kołach albo na powierzchniach blisko paska napędowego. To może także wskazywać inne problemy, które trzeba sprawdzić.
- **Sprawdź, czy pasek napędowy nie ma oznak zużycia**. Poszukaj występień przy krawędziach paska, rowków, pęknięć, gładkich lub słabych punktów albo odchodzącej warstwy gumy.
- Guma, która zużywa się nierównomiernie, nienaturalnie albo się rozwarstwa, może wskazywać na problemy. Jeśli na pasku jest pęknięcie, brakuje zębów lub kawałków gumy, najwyższy czas na wymianę. Jeśli zdarza się to często, **należy sprawdzić inne przyczyny powszechnych usterek pasków** (opisane w dalszej części tego artykułu).
- **Sprawdź wzrokowo** koła i elementy silnika pod kątem pęknięć, wycieków płynów, plam rdzy itp.
- Pasek musi być **prawidłowo wyrównany na kołach**. Nie może być nienaturalnych zagięć ani kątów, ponieważ mogą one prowadzić do skręcania paska.



- Czasami można zauważyć, że wewnętrzna strona paska trudno dopasowuje się do rowka w kole – nawet jeśli zachowano prawidłowy rozmiar. Pasek mógł nasączyć się olejem lub smarem. To powoduje puchnięcie gumy. Nie wolno poprzestać na wymianie paska i wytarciu wycieków. **Należy znaleźć miejsce nieszczelności i ich przyczynę**. Mogą to być problemy z elementem silnika, a one mogą być związane z naciąganiem paska.



## 03. JAK KONSERWOWAĆ I SERWISOWAĆ PASEK NAPĘDOWY?

- Kolejny problem to nadmierne ciepło. Powoduje ono osłabienie materiału, z którego wykonany jest pasek. **Sprawdź, czy ciepło jest spowodowane problemem mechanicznym.**
- Sprawdź, czy materiał paska jest **odpowiedni do warunków roboczych**, na które jest narażony.
- Czy w maszynie wykorzystywany jest **napinacz paska**? Napinacz paska dostosowuje siłę naciągu paska, zapewniając prawidłową pracę na kołach pasowych. Jeśli będzie zbyt luźny, pasek może się ślizgać. Jeśli będzie zbyt ciasny, istnieje ryzyko uszkodzenia tulei i kół pasowych lub łożysk wału elementów silnika, z którymi współpracuje. Najdokładniejsze wyniki dają sprężynowe czujniki naciągu paska oraz elektroniczne częstotliwościowe mierniki naciągu.



## **KONTROLE PRZY PRACUJĄCYM SILNIKU**

Teraz można bezpiecznie uruchomić silnik i wykonać poniższe kontrole:

- **Nasłuchuj pisków** z pasa lub kół pasowych podczas pracy silnika. Najczęstszą przyczyną jest złe wyrównanie kół. Inną możliwością może być zbyt słaby naciąg paska lub przypadkowe stykanie się z obiektem zewnętrznym.
- Słyszalne „**świergotanie**” może oznaczać zużyty pasek lub koło.
- Można też usłyszeć dźwięk **przeciągły lub warczący**, kiedy silnik osiąga określoną prędkość. To może oznaczać zużycie napinacza, prowadzące do poślizgu paska.
- Czy pojawiają się silne **drgania**? To może wskazywać na zużyty napinacz i łożyska kół. Może też pojawić się hałas.
- Czy z silnika wydobywa się para lub dym? Czy występują inne **oznaki przegrzewania**? To może oznaczać problemy z paskiem napędowym. Na przykład pasek napędowy może się ślizgać pomimo pozornie prawidłowego wyglądu i działania. W wyniku tego pompa wody może nie chłodzić silnika.
- Sprawdź, czy **kontrolka akumulatora na desce rozdzielczej się nie świeci** podczas pracy silnika. Jeśli akumulator się nie ładuje, może być to spowodowane problemami z paskiem napędowym. Na przykład pasek napędowy może się ślizgać pomimo pozornie prawidłowego wyglądu i działania. W wyniku tego alternator może nie ładować akumulatora.
- Czy maszyna lub pojazd **ma na wyposażeniu wspomaganie kierownicy lub klimatyzację**? Jeśli nie działają, to może znaczyć, że pasek napędowy jest zbyt luźny i się ślizga.
- Sprawdź **naciąg paska** specjalnym narzędziem. Napinacz reguluje siłę naciągu paska, zapewniając prawidłową pracę na kołach pasowych. Kiedy naciąg jest zbyt mały, pasek może się ślizgać, a wtedy elementy silnika nie będą działać. Jeśli naciąg jest zbyt duży, pas będzie zbyt mocno ściągać koła pasowe, uszkadzając tuleje, a nawet łożyska. Kiedy naciąg jest nieprawidłowy, należy koniecznie sprawdzić, czy napinacz paska nie jest zużyty lub uszkodzony i zapewnić jego prawidłowe wyrównanie.

Problemy i rozwiązania omówimy w rozdziale piątym tego opracowania.

# 04. WYMIANA PASKA NAPĘDOWEGO

Naprawa zużytego lub uszkodzonego paska jest niemożliwa. Jeśli pojawiają się oznaki zużycia lub uszkodzenia, najlepszym rozwiązaniem jest wymiana paska. Pasek może być uszkodzony nawet wtedy, kiedy nie widać żadnych oznak. Może wyglądać, jakby był w doskonałym stanie. Lecz wewnątrz linki kordu mogą być rozdzielone i na granicy pęknięcia. To dlatego należy wymieniać pasek w odstępach czasu zalecanych przez producenta, niezależnie od pozornego stanu technicznego paska.

Wymiana paska napędowego nie jest taka prosta. W razie wątpliwości zalecamy sprawdzanie na każdym kroku instrukcji użytkownika dostarczonej przez producenta, aby zapewnić stosowanie właściwej części i wykonanie wszystkich potrzebnych czynności. Nasze poniższe zalecenia należy traktować jako pomocny poradnik.

**PAMIĘTAJ:** bezpieczeństwo jest zawsze najważniejsze. Należy używać tylko odpowiednich narzędzi i części dopuszczonych przez producenta. W razie jakichkolwiek pytań warto poprosić o pomoc profesjonalistów.

## **KROK PO KROKU: WYMIANA PASKA NAPĘDOWEGO**

### **01. BEZPIECZEŃSTWO**

Upewnij się, że zapłon jest wyłączony, a pojazd jest na biegu jałowym, zaparkowany na bezpiecznej, płaskiej nawierzchni. Odłącz akumulator, zdejmując klemę z bieguna ujemnego. Do zdejmowania i zakładania paska napędowego używaj wyłącznie odpowiednich, zalecanych narzędzi. Przed rozpoczęciem pracy sprawdź, czy silnik jest chłodny i można go dotknąć.

### **02. LUZOWANIE NACIĄGU I ZDEJMOWANIE STAREGO PASKA NAPĘDOWEGO**

Poluzuj napinacz, co pozwoli na ściągnięcie paska napędowego z kół. Napinacz może działać sprężynowo w celu utrzymania naciągu. W takim przypadku odciągnij napinacz i zdejmij pasek.

### **03. SPRAWDZENIE NAPĘDU I KÓŁ PASOWYCH**

Należy zwracać uwagę na pęknięcia, rozwarstwienia, nadmiar rdzy lub rdzawe plamy, a także wszelkie oznaki uszkodzenia lub zużycia kół lub elementów, do których są zamocowane. Obróć koła pasowe ręcznie, aby sprawdzić, czy łożyska pozwalają na płynny i swobodny obrót. Sprawdź, czy nie występują ruchy poprzeczne. Jeśli dany element może być uszkodzony, często najlepszym wyjściem jest jego wymiana. Koła powinny być idealnie wyrównane, a pasek nie powinien być skręcony przy przechodzeniu z jednego koła do kolejnego.

### **04. ZAKŁADANIE NOWEGO PASKA NAPĘDOWEGO**

Sprawdź, czy nowy pasek nie jest zagięty, przełamany ani złożony. Następnie upewnij się, czy pasek napędowy jest prawidłowy i odpowiada zaleceniom w instrukcji obsługi pochodzącej od producenta lub przedstawionym wcześniej w tym opracowaniu.

Często porównuje się też nowy pasek ze starym. Teoretycznie powinny wyglądać tak samo. Stary pasek może jednak być nieco cieńszy, dłuższy lub węższy.

To całkowicie zrozumiałe: stary pasek mógł się rozciągnąć lub odkształcić w czasie pracy, co dało takie skutki. Jeśli cieńszy lub dłuższy jest nowy pasek, należy dokładnie sprawdzić, czy jest prawidłowy. Należy uważać, by nie dopuścić do kontaktu nowego paska z brudem, pyłem, smarem ani olejem. To uszkodzi pasek. Załóż nowy pasek na koła. Ponownie może być konieczne odciągnięcie sprężynowego napinacza, aby przełożyć pasek wokół koła pasowego.

## **05. WYMIANA INNYCH PASKÓW NAPĘDOWYCH**

A co jeśli w układzie jest wiele pasków napędowych, napędzanych tym samym kołem? Zawsze należy wymieniać wszystkie te paski jednocześnie. To jedyny sposób na zapewnienie prawidłowego naciągu.

### **WARTO WYMIENIĆ TAKŻE POMPĘ WODY**

Pompa wody zużywa się z upływem czasu, podobnie jak paski napędowe. Wymiana pompy wody przy okazji wymiany paska napędowego oszczędza czas i pieniądze. Więcej informacji o tym, jak wymienić pompę wody, znajdziesz w naszym [opracowaniu technicznym o pompach wody](#).

**TIP**

## **06. KONTROLA PRAWIDŁOWEGO NACIĄGU PASKA NAPĘDOWEGO**

Jeśli maszyna jest wyposażona w napinacz sprężynowy, naciąg powinien ustawić się samoczynnie. W przeciwnym przypadku trzeba będzie podważyć napinacz do położenia, przy którym pasek nie będzie ani za luźny, ani za ciasny. Po osiągnięciu ostatecznego naciągu należy go skontrolować miernikiem naciągu paska. Taką kontrolę zalecamy nawet wtedy, kiedy w maszynie zamontowano napinacz sprężynowy. Po ustaleniu, że naciąg paska napędowego ma prawidłową wartość, pasek należy obrócić ręcznie o kilka obrotów.

## **07. ROZRUCH SILNIKA**

Czas na uruchomienie silnika. Czy słychać jakieś nienaturalne dźwięki? Drgania? Jakiegokolwiek oznaki przegrzewania lub problemy z pracą? Koniecznie należy je natychmiast sprawdzić.

## **08. POWTÓRNA KONTROLA**

Zalecamy docieranie nowo założonych pasków. Uruchom napęd i pozwól na jego pracę przy pełnym obciążeniu, okresowo zatrzymując w celu sprawdzenia i ewentualnie poprawienia naciągu, aby utrzymać jego zalecaną wartość.

Kiedy pasek zostanie założony i przepracuje około 24–48 godzin, ważne jest powtórne sprawdzenie każdego aspektu. Poszukaj wszelkich nienaturalnych oznak zużycia i uszkodzeń, a następnie jeszcze raz skontroluj prawidłowość naciągu. Widoczne oznaki uszkodzenia lub nadmiernego zużycia pojawiające się krótko po wymianie paska napędowego wskazują problemy, którymi trzeba się zająć.

# 05. NAJCZĘSTSZE PRZYCZYNY AWARII PASKA NAPĘDOWEGO I ICH ROZWIĄZANIA

Pasek napędowy jest częścią ruchomą. Zużycie narastające z upływem czasu jest nieuchronne. Lecz paski napędowe ulegają uszkodzeniom także z innych przyczyn. Jakie są te problemy? I jak można im zaradzić?

## PROBLEMY Z PASKAMI NAPĘDOWYMI

### 01. NIEPRAWIDŁOWY NACIĄG

Kiedy naciąg paska napędowego jest prawidłowy, wykluczamy około 90% problemów powodujących awarię tego elementu. Przy wyłączonym silniku i zapłonie należy **okresowo sprawdzać naciąg** paska. Rozpocznij od sprawdzenia, czy pojawiły się lśniąca lub twarde powierzchnie boczne paska; one wskazują na jego poślizg. Może też pojawić się silne zużycie na materiałowej powierzchni zębów paska.

Prawidłowy zakres naciągu będzie zależeć od elementów napędu, obciążenia i prędkości obrotowej napędu. Należy zawsze przestrzegać zaleceń producenta przy wyznaczaniu prawidłowej wartości naciągu paska podczas jego zakładania. Uważamy, że idealnym naciągiem dla paska klinowego jest **najniższy naciąg, przy którym pasek nie ślizga się pod najwyższym obciążeniem**. W przypadku pasków synchronicznych idealnym naciągiem jest najmniejszy, przy którym wszystkie paski są prawidłowo osadzone w kołach zębatych po stronie luźnej.

Testowanie prawidłowego naciągu wymaga **korzystania z właściwych narzędzi**. Są to sprężynowe mierniki naciągu, które mierzą naciąg paska, kiedy pasek się nie porusza. Zalecamy także elektroniczne częstotliwościowe mierniki naciągu, które mierzą częstotliwość drgań paska.

- **Mechaniczne mierniki naciągu paska:**



- **Elektroniczny miernik naciągu paska:**





## **02. NIEPRAWIDŁOWE WYRÓWNANIE**

Nadmierne zużycie na bocznych ściankach paska często wynika z nieprawidłowego wyrównania. Można też zauważyć niestabilność paska lub konieczność częstszych niż zwykle wymian. Uszkodzone zęby na pasku, rozciągnięcie i nadmierny hałas mogą także oznaczać niewłaściwe wyrównanie.

**Wyrównanie należy sprawdzać przed naciągnięciem paska i po nim.** Wstępna kontrola pozwoli zapewnić prawidłowe założenie paska. Kontrola po założeniu jest zalecana, ponieważ proces naciągania może poruszyć elementy, szczególnie jeśli zostaną uszkodzone przez nadmierny naciąg.

Tutaj przydatny okaże się metalowy element z prostą krawędzią, np. linijka, albo nawet sznurek rozciągnięty do linii prostej; za jego pomocą należy sprawdzić powierzchnię czołową kół. Nie powinny się pojawić żadne szczeliny. Warto także sprawdzić nachylenie samych kół pasowych za pomocą poziomnicy.

Zawsze należy sprawdzać koła pasowe, ich wsporniki i wały pod kątem oznak wygięcia, pęknięć i uszkodzeń, w tym obecność nadmiaru oleju, smaru, wilgoci i wszelkich oznak potencjalnych uszkodzeń.

## **03. POSTĘPOWANIE Z PRODUKTEM**

Jaka jest kolejna główna przyczyna problemów? Nieprawidłowe postępowanie z samymi paskami. Pasków nie wolno zawijać, zaginać ani skręcać. To uszkodzi linki kordu wewnątrz paska.

Przy zakładaniu paska **nie wolno używać siły** ani rozciągać go, by założyć wokół koła, ponieważ to może uszkodzić lub zerwać wewnętrzne linki kordu lub zewnętrzny materiał paska. Zwolnij napinacz lub koło pasowe luźne i przywróć prawidłowy naciąg dopiero po założeniu paska na koła pasowe.

Paski należy przechowywać w chłodnym, suchym miejscu i chronić przed bezpośrednim światłem słonecznym.

## **04. SPRZĘT**

Podobnie do pasków napędowych, na zużycie narażone są także koła pasowe, tuleje i łożyska. Ich przyspieszone zużycie najczęściej jest spowodowane przez cząstki ściernie z zewnątrz, na przykład opiłki żelaza czy nawet pył. Jeśli paski napędowe zużywają się coraz szybciej, to znaczy, że uszkodzone są koła pasowe. Należy je wymienić zgodnie z potrzebami.

## **05. CZYNNIKI ŚRODOWISKOWE**

Materiał gumowy w pasku napędowym ma skłonności do uszkodzeń po narażeniu na bardzo wysoką lub niską temperaturę, wysoką wilgotność lub silne światło słoneczne. Substancje z zewnątrz, od pyłu i brudu po opary chemiczne, środki smarne i płyny, również uszkadzają pasek napędowy. Należy pilnować, by maszyna pracowała w warunkach odpowiednich dla siebie i dla paska napędowego.

# 05. NAJCZĘSTSZE PRZYCZYNY AWARII PASKA NAPĘDOWEGO I ICH ROZWIĄZANIA

## PROBLEMY Z ELEMENTAMI SILNIKA

Pasek napędowy ma wpływ na koła, którymi obraca, a także elementy przez te koła zasilane. W przypadku nieprawidłowego założenia i konserwacji pasek napędowy może wyrządzić znaczne szkody. Na co zwracać uwagę?

### NACIĄG

Zacznij od sprawdzenia prawidłowego naciągu. **Test kciuka**, w którym trzeba nacisnąć pas kciukiem i sprawdzić, czy nie ugina się o więcej niż dwa centymetry, jest zdecydowanie niewystarczający przy kontroli potencjalnych przyczyn uszkodzeń. Miernik naciągu paska zapewni spokój umysłu, wskazując w sposób jednoznaczny, czy naciąg paska jest prawidłowy.

### PĘKNIĘTE TULEJE

Kiedy pasek jest zbyt naciągnięty, będzie wywierać nacisk na koła i uszkadzać tuleje. Należy zwrócić uwagę na rozwarstwienia i pęknięcia w tulejach, szczególnie po zauważeniu nadmiernego naciągu paska. Wymień tuleje i koła pasowe w zależności od potrzeb.

### USZKODZONE ŁOŻYSKA

Pasek, który jest zbyt naciągnięty, będzie dalej wprowadzać naprężenia po uszkodzeniu tulei. To wywiera nacisk na łożyska. Z czasem łożyska będą się zużywać. Jak poznać, czy do tego doszło? Należy zwrócić uwagę na wycieki płynów i smaru przy łożyskach oraz na ewentualne rdzawe plamy. Warto też obrócić koło pasowe ręką. Jeśli pojawia się odczucie ścierania, będzie konieczna kontrola, wymiana łożysk albo ich demontaż i konserwacja.



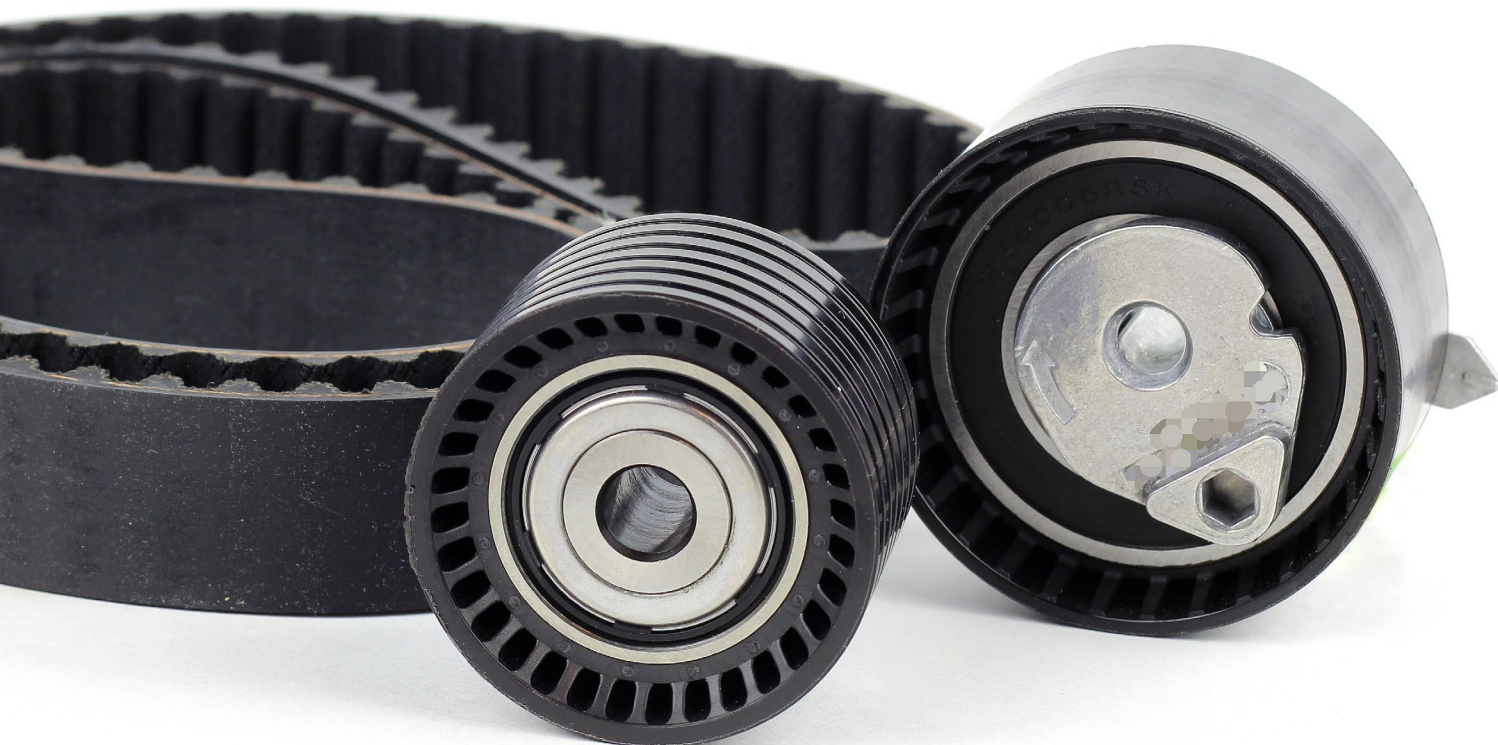
## **USZKODZONE ELEMENTY SILNIKA**

**Najwyraźniejszą oznaką**, że element silnika uległ uszkodzeniu, jest jego **niezdolność do działania**. Pasek napędowy nie jest wyłączną możliwą przyczyną. Lecz na pewno trzeba o nim pamiętać.

Przy wymianie jednego z tych elementów silnika zawsze należy wymienić koło pasowe i pasek napędowy, sprawdzając jednocześnie prawidłowość naciągu. To powinno rozwiązać problem, ale warto o nim pamiętać nawet po dokonaniu wymiany.

Czy są inne problemy z paskiem napędowym? Czy masz pytania o paski napędowe, ich konserwację i sposób wymiany? **Bezpieczeństwo przede wszystkim, zawsze**. Poproś o pomoc profesjonalistów.

W TVH jesteśmy dumni ze specjalistycznej wiedzy o częściach do niezliczonych maszyn różnych marek i modeli. Jeśli nie masz pewności, jaka część będzie pasować do maszyny, odwiedź naszą witrynę, zadzwoń do nas lub napisz wiadomość e-mail. Zawsze chętnie pomożemy.



# **NOTATKI**

A series of horizontal dotted lines for writing notes.







**TVH PARTS NV**

Brabantstraat 15 • 8790 Waregem • Belgium  
T +32 56 43 42 11 • F +32 56 43 44 88 • info@tvh.com • www.tvh.com