

III Br MOPiMR, Pojazdy rolnicze, Grzegorz Mianowski

Lekcja 1 zdalna

Temat: Przekładnie mechaniczne

I. Wejdź na stronę:

<https://wynalazca.tv/rodzaje-przekladni-mechanicznych-obliczenia-przełożenia/>

II. Obejrzyj filmik: [Manual Transmission, How it works?](#)

III. Zapoznaj się z tekstem:

- [Rodzaje przekładni mechanicznych, Obliczenia przełożenia](#)
- [Co to jest przekładnia mechaniczna?](#)
- [Do czego służą przekładnie mechaniczne?](#)
- [Co to jest przełożenie przekładni mechanicznej?](#)
 - [Wzór na przełożenie geometryczne](#)
 - [Wzór na przełożenie kinematyczne](#)
 - [Wzór na przełożenie dynamiczne](#)
- [Reduktor, a multiplikator](#)

IV. Wykonaj notatkę z lekcji w zeszycie do pojazdów rolniczych.

V. Na podstawie filmu i tekstu odpowiedz na następujące pytania:

1. Po co stosujemy w pojazdach skrzynie przekładniowe?
2. Jakie zadanie spełnia synchronizator?
3. Wyjaśnij różnicę między reduktorem a multiplikatorem.

Podpisane odpowiedzi na pytania wyślij na adres: grzegorz.mianow@gmail.com
w terminie do 02.04. br.

Życzę powodzenia, pozdrawiam Grzegorz Mianowski ☺

III Br MOPiMR, Pojazdy rolnicze, Grzegorz Mianowski

Lekcja 2 zdalna

Temat: Przekładnie mechaniczne – ciąg dalszy

I. Wejdź na stronę:

<https://wynalazca.tv/rodzaje-przekladni-mechanicznych-obliczenia-przełożenia/>

II. Zapoznaj się z tekstem:

- Przekładnie mechaniczne zębate – obliczenie przełożenia i zasada działania
 - Odległość osi pomiędzy kołami przekładni zębatej
 - Obliczenie przełożenia przekładni zębatej
 - Przekładnie mechaniczne zębate o zazębieniu wewnętrznym
 - Przekładnie mechaniczne zębate stożkowe
 - Przekładnie mechaniczne zębate ślimakowe
 - Przełożenie przekładni ślimakowej
 - Przekładnie mechaniczne zębate listwowe.
 - Obliczenie przełożenia przekładni zębatej listwowej
 - Prędkość liniowa listwy zębatej
 - Przekładnie mechaniczne zębate planetarne (obiegowe)
 - Przekładnia obiegowa z nieruchomym jarzmem
 - Przekładnia obiegowa z nieruchomym kołem centralnym o uzębieniu zewnętrznym.
 - Przekładnia obiegowa z nieruchomym kołem centralnym o uzębieniu wewnętrznym

III. Wykonaj notatkę z lekcji w zeszycie do pojazdów rolniczych.

IV. Na podstawie tekstu rozwiąż zadanie:

Oblicz przełożenie (i) przekładni planetarnej, której koło centralne o uzębieniu wewnętrznym (1) ma liczbę zębów $z_1 = 66$ a koło centralne o uzębieniu zewnętrznym (2) ma liczbę zębów $z_2 = 18$ dla trzech przypadków pracy przekładni planetarnej:

- a) nieruchome jarzmo,
- b) nieruchome koło centralne o uzębieniu zewnętrznym,
- c) nieruchome koło centralne o uzębieniu wewnętrznym.

Ile zębów (z_3) ma koło satelity?

Rozwiązanie wyślij na adres: grzegorz.mianow@gmail.com

w terminie do 09.04. br.

Życzę powodzenia, pozdrawiam Grzegorz Mianowski ☺

III Br MOPiMR, Pojazdy rolnicze, Grzegorz Mianowski

Lekcja 3 zdalna

Temat: Przekładnia główna

Przekładnia główna jest stale zazębianą przekładnią zębatą zawsze o przełożeniu* zwalniającym, służącą do zwiększenia momentu obrotowego, przenoszonego z silnika przez skrzynkę biegów oraz do przekazania tego momentu do mechanizmu różnicowego, a dalej przez półosie do piast kół napędowych pojazdu.

* Przełożeniem pary kół zębatych nazywa się stosunek liczby zębów koła napędzanego do liczby zębów koła napędzającego. Dla przełożenia zwalniającego stosunek ten jest zawsze liczbą większą od 1. W przypadku przekładni ślimakowej przełożenie wyrażone stosunkiem prędkości obrotowej ślimaka do prędkości obrotowej koła ślimakowego (ślimacznicy), równe jest stosunkowi liczby zębów ślimacznicy do liczby zwojów ślimaka.

W zależności od konstrukcji układu napędowego, a precyzyjniej – od usytuowania silnika, przekładnia główna:

- załamuje przebieg momentu obrotowego pod kątem prostym* – tak jest w przypadku, gdy oś symetrii wału korbowego silnika ustawiona jest prostopadle do osi symetrii półosi napędowych,
- przesuwają go o pewną odległość – jeśli oś symetrii wału korbowego silnika jest równoległa do osi symetrii półosi napędowych.

* Kąt załamania może być także różny od prostego.

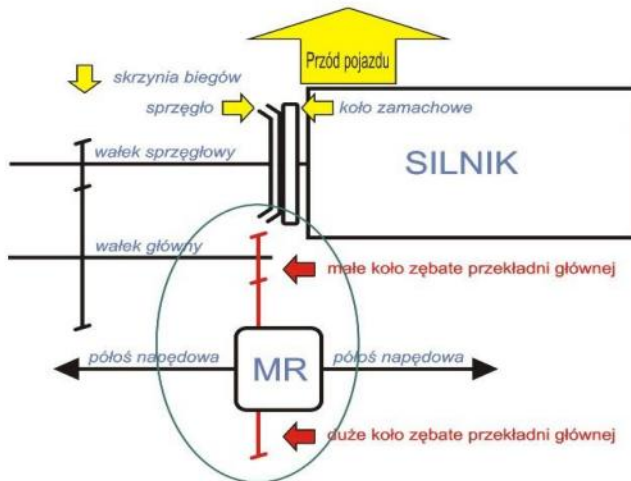
Ze względu na konstrukcję przekładni i budowę układu napędowego rozróżnia się przekładnie główne:

- walcowe,
- stożkowe

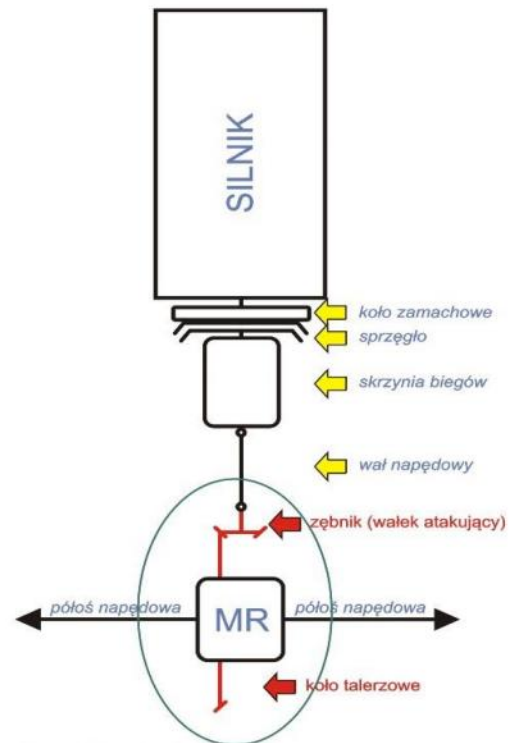
- ślimakowe.

Przekładnie główne w układzie napędowym

➔ kolor czerwony - elementy przekładni głównej

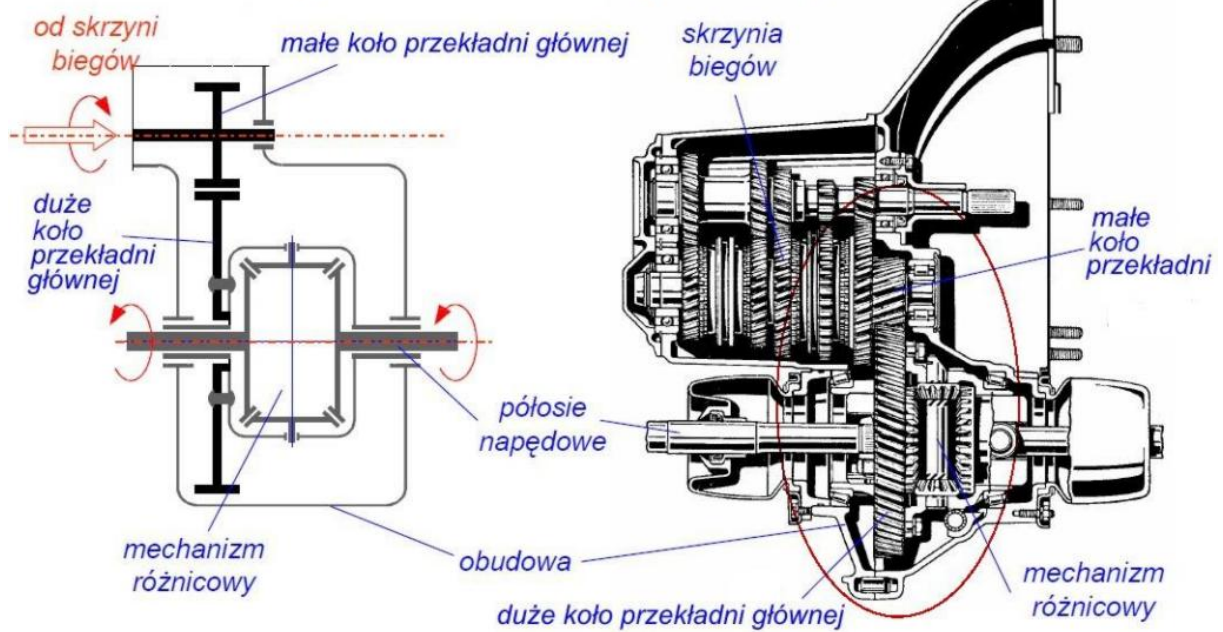


Przekładnia główna walcowa



Przekładnia główna stożkowa

Przekładnia główna walcowa (czołowa)

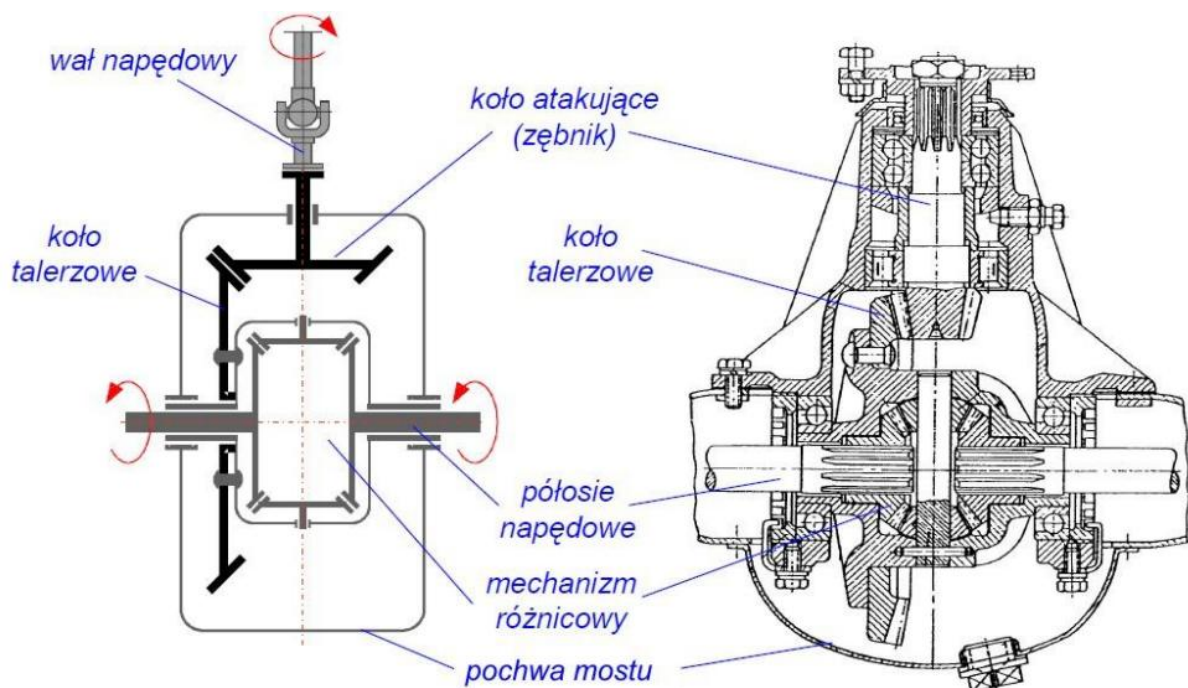


Przekładnia główna walcowa (czołowa) realizowana za pomocą pary kół zębatych walcowych. Wyróżnia się w niej:

- małe koło przekładni – napędzające,
- duże koło przekładni – napędzane.

Zastosowanie głównie w samochodach osobowych z napędem przednim z silnikiem umieszczonym poprzecznie oraz jako drugi zespół kół w przekładni podwójnej.

Przekładnia główna stożkowa



Kąt załamania przekładni = 90 stopni

Przekładnia główna stożkowa realizowana za pomocą pary kół zębatych stożkowych.

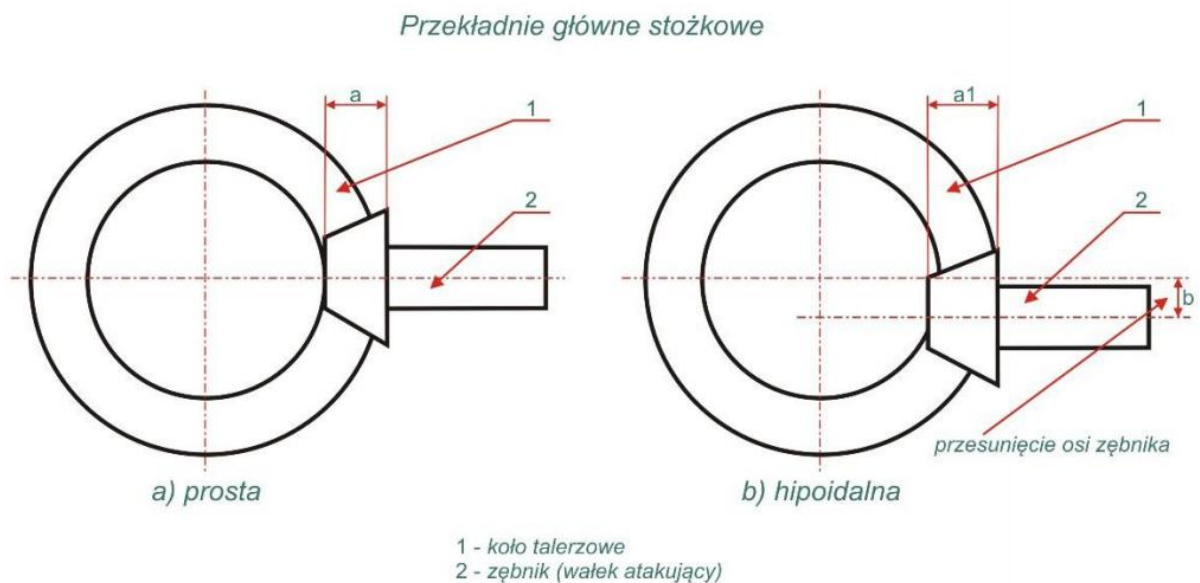
Wyróżnia się w niej:

- zębnik – koło zębate napędzające na wałku atakującym,
- koło talerzowe – napędzane.

Zastosowanie powszechnie w samochodach osobowych, ciężarowych, ciągnikach i autobusach z silnikiem umieszczonym wzdłużnie lub czasem poprzecznie, jako przekładnia pojedyncza albo pierwszy zespół przekładni podwójnej.

Koła zębate przekładni stożkowej mogą być ustawione względem siebie w dwóch różnych konfiguracjach. Stąd rozróżnia się:

- przekładnie proste – o osiach symetrii zębniaka i koła talerzowego przecinających się,
- przekładnie hipoidalne – o osiach symetrii zębniaka i koła talerzowego przesuniętych względem siebie.

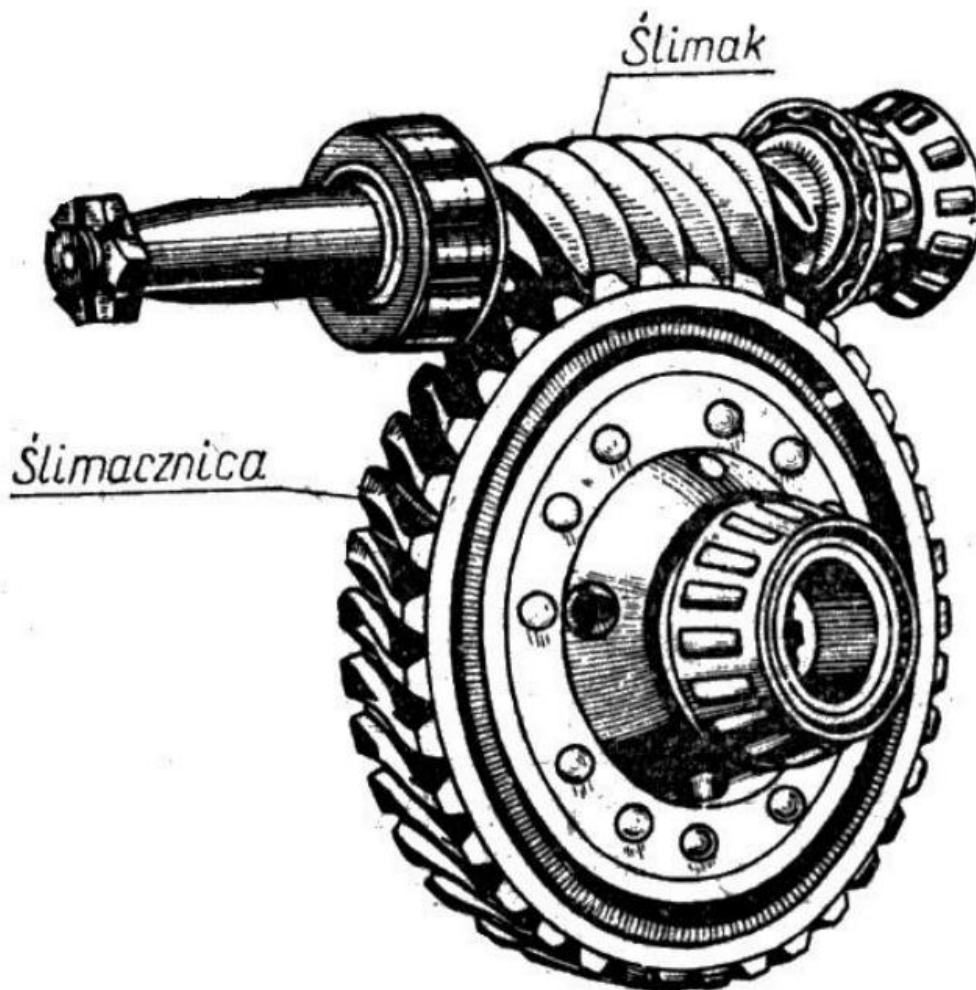


Przekładnia hipoidalna jest obecnie szeroko stosowana ze względu na swoje szczególne cechy:

- dzięki wydłużeniu czynnej długości zębów przekładnia ma zdolność do przenoszenia znacznie większych obciążeń, aniżeli przekładnia stożkowa o takich samych wymiarach,
- przy przenoszeniu obciążeń o porównywalnej wielkości cechuje się większą trwałością,
- przy zachowaniu obciążeń i trwałości na poziomie jak dla przekładni prostej istnieje możliwość zmniejszenia wymiarów, szczególnie koła talerzowego,
- przy przesunięciu ujemnym następuje obniżenie środka ciężkości pojazdu i możliwość obniżenia ramy pojazdu, szczególnie istotne w przypadku autobusów niskopodłogowych,

- przy przesunięciu ujemnym warunki smarne przekładni bardzo się poprawiają, szczególnie smarowanie łożysk wałka atakującego,
- przy przesunięciu dodatnim wzrasta możliwość prześwitu poprzecznego samochodu przeznaczonego do poruszania się w terenie,
- uproszczeniu ulega możliwość wyprowadzenia napędu na kolejne osie w układzie tandem lub tridem,
- przy przesunięciu dodatnim warunki smarne przekładni maleją, dlatego stosuje się smarowanie ciśnieniowe,
- ze względu na występowanie poślizgu wzdłużnego zębów przekładnię cechuje znaczna cichobieżność.

Przekładnia główna ślimakowa



W przekładni głównej ślimakowej wyróżniamy:

- koło napędzające – ślimak,
- koło napędzane – ślimacznice.

Przekładnia ślimakowa ma bardzo wąskie zastosowanie głównie do konstrukcji specjalnych ze względu na bardzo duże tarcie wewnętrzne. Charakteryzuje się jednak bardzo dużą wartością przełożenia.

Ze względu na liczbę współpracujących kół zębatach, a więc i na liczbę przełożeń, jakim podlega moment obrotowy doprowadzony do mostu, przekładnie główne można podzielić na:

- pojedyncze – realizowane za pomocą jednej pary kół zębatach,
- podwójne – realizowane za pomocą dwóch przekładni zębatach stożkowych lub stożkowych i walcowych, albo stożkowej i obiegowej.

Zadanie.

Wykonaj notatkę na podstawie powyższego tekstu i wyślij na adres:

grzegorz.mianow@gmail.com w terminie do 16.04. br.

Życzę powodzenia, pozdrawiam Grzegorz Mianowski ☺