

# Przekładnie ślimakowe serii „W”

JACEK LASOWY, STANISŁAW STRZELECKI

Przekładnie ślimakowe serii „W” BONFIGLIOLI stosowane są w przypadkach, gdy zależy na dużej liczbie przełożenia i znacznej równomierności przenoszenia ruchu przy zachowaniu możliwie największej cichobieżności. Przekładnie serii „W” zastępują dotychczas produkowane przekładnie ślimakowe serii „VF” [1], przy czym są z nimi w pełni wymienne. Przekładnie ślimakowe „W-EP” z korpusem pokrytym specjalną warstwą tworzywa epoksydowego, elementami przekładni wykonanymi ze stali kwasoodpornej oraz specjalnymi uszczelnieniami, zalecane są w przemyśle spożywczym.

Jedną z głównych zalet przekładni ślimakowych (rys. 1) jest możliwość uzyskiwania bardzo dużych przełożeń do 1:100 przy bardzo dużej zwartości [1].

Przekładnie ślimakowe przenoszące dużą moc przy znacznej liczbie obrotów, dużej sprawności, małym zużyciu i małym zapotrzebowaniu miejsca, charakteryzują się bardzo wysoką dokładnością

wykonania i gładkością powierzchni roboczych, a montaż musi być przeprowadzony niezmiernie starannie.

Odpowiednia obróbka cieplna ślimaka o szlifowanych i dotartych zwojach oraz odporny na naciski materiał wieńca koła ślimakowego zapewniają małe rozmiary przekładni BONFIGLIOLI przy dopuszczeniu znacznie większych obciążeń niż normalnych przekładni.

Zwiększona konstrukcyjnie powierzchnia korpusu przekładni ślimakowych BONFIGLIOLI (rys. 2) zapewnia bardzo dobre odprowadzenie ciepła wytwarzanego wskutek tarcia między zwojami ślimaka i zębami koła ślimakowego oraz w łożyskach.

Wysoko sprawne przekładnie ślimakowe obliczane są na zginanie zębów koła ślimakowego, na naciski powierzchniowe wg wzorów Hertza oraz na granicę zagrzaną [2].

Przekładnie ślimakowe serii „W” wykonywane są jako motoreduktory lub reduktory o dużej zwartości, wysokiej sprawności, niezawodności i trwałości, co zapewnia znaczne oszczędności energii i kosztów eksploatacji. Podobnie jak w przekładniach serii „C” i „A” oraz „F” charakterystyczną cechą serii „W” jest modułowa budowa pozwalająca na uzyskanie różnych konfiguracji napędów w każdym zastosowaniu. Motoreduktory serii „W” mogą być wyposażone w silniki standardowe z kołnierzami IEC lub w silniki o budowie zwartej.

W artykule przedstawiono konstrukcję przekładni ślimakowych serii „W” firmy BONFIGLIOLIRIDOTTORI budowanych w układzie modułowym [1].

## Przekładnie serii „W”

Główne cechy konstrukcyjne motoreduktorów i reduktorów ślimakowych serii „W” (rys. 1, rys. 2 i rys. 3) to modułowa budowa z uniwersalnym sposobem mocowania, wysoka sprawność i cichobieżność.

Przełożenia do 100/1 zapewniają doskonałą zwartość konstrukcji, łatwość montażu i obniżenie kosztów eksploatacji. Wielkości 63, 75 i 86 posiadają środek smarowy wystarczający w całym okresie eksploatacji przekładni. Reduktory serii „W” charakteryzują się niskimi temperaturami pracy nawet przy pracy ciągłej całodobowej. Moment przenoszony przez przekładnie serii „W” jest o 15% większy od momentu przenoszonego przez przekładnie ślimakowe serii „VF”. Konstrukcje motoreduktorów ślimakowych serii „W”, wraz z silnikami kołnierzowymi IEC lub zwartej konstrukcji, pokazano na rys. 1, rys. 2, rys. 3 i rys. 4. Skrzynekowy korpus o specjalnej konstrukcji (rys. 5) charakteryzuje się bardzo dużą sztywnością.

Układ smarowania przekładni serii „W” oraz rozmieszczenie otworów wlewowych i spustowych, stosowanie odpowiedniej konstrukcji korków wlewowych, odpowietrzających oraz poziomego środka smarowego zapewnia prawidłowe smarowanie

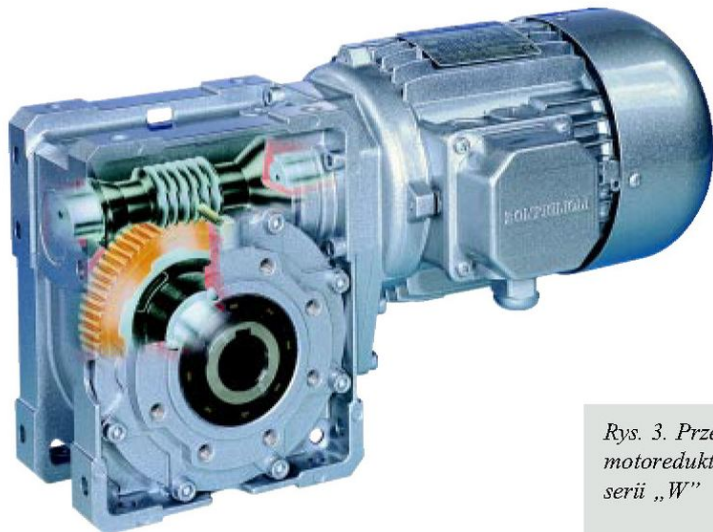


Rys. 1.  
Przekładnie ślimakowe  
serii „W” BONFIGLIOLI:  
a) widok ogólny,  
b) widok ogólny motoreduktora  
ślimakowego W-M



Rys. 2.  
Motoreduktor  
ślimakowy  
serii „W”





Rys. 3. Przekrój motoreduktora serii „W”



Rys. 4. Reduktor ślimakowy serii „W”

Rys. 5. Widok korpusu reduktora serii „W”



teriał kół zębatach) zapewnia spełnienie wymagań jakości ISO.

Wynikiem dokładnego wykonawstwa i kontroli jakości są motoreduktory i reduktory ślimakowe o dużym przenoszonym momencie obrotowym (rys. 4 – moment na wału wyjściowym w funkcji wielkości przekładni), możliwości znacznego obciążenia wału wyjściowego (rys. 7).

### Wnioski

Motoreduktory i reduktory ślimakowe serii „W” mogą być stosowane w warunkach, gdzie wymagane jest duże przełożenie, duże obciążenie układu napędowego przy zapewnionej bardzo wysokiej trwałości i niezawodności. Zwarta i modułowa budowa przekładni ślimakowych serii „W” zapewnia przeniesienie dużych momentów przy znacznych oszczędnościach kosztów eksploatacji i energii. Zastosowanie bardzo korzystnego ząbienia ślimak-ślimacznica oraz sposobu smarowania umożliwia uzyskanie w za-

zębieniu warunków smarowania elastohydrodynamicznego, zapewniającego bardzo dużą trwałość tych przekładni.

Kontrola jakości geometrii oraz stosowanych materiałów przyczynia się istotnie do uzyskiwanej trwałości i niezawodności przekładni serii „W” firmy BONFIGLIOLI.

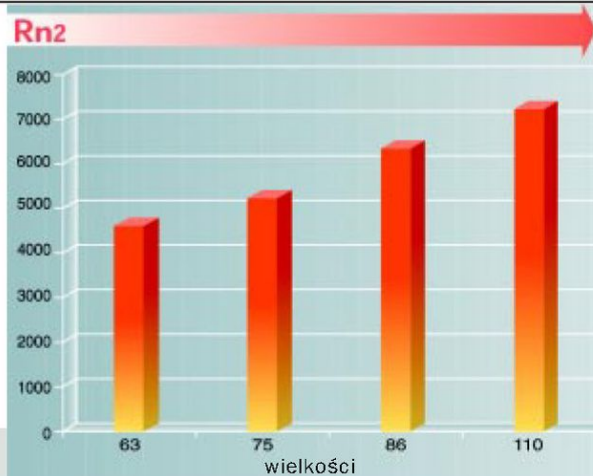
### LITERATURA:

- [1] COGNIGNI E.: *New series „W” of worm gearboxes*. News of Bonfiglioli Group. No. 9, 1999.
- [2] OCHĘDUSZKO K.: *Gears*. Vol. 1. Design. WNT. Warsaw 1985 (in polish).

w każdej z przewidzianych pozycji pracy [1]. Kontrola jakości geometrycznej ząbienia oraz jakości materiałowej (np. ma-



Rys. 6. Porównanie momentu na wału wyjściowym w Nm dla motoreduktorów ślimakowych serii „W” i serii „VF”



Rys. 7. Obciążenie wału wyjściowego w N dla różnych wielkości przekładni serii „W”