

Przenośniki – układy napędowe

www.kmg.agh.edu.pl



Katedra Maszyn Górniczych, Przeróbczych i Transportowych AGH

Przenośniki Układy napędowe

Dr inż. Piotr Kulinowski

pk@imir.agh.edu.pl

tel. (12617) 30 74

B-2 parter p.6

konsultacje: poniedziałek 11.00 - 12.00

© dr inż. Piotr Kulinowski, pk@imir.agh.edu.pl

Katedra Maszyn Górniczych, Przeróbczych i Transportowych AGH

tel/fax +48 126335162

Literatura

www.kmg.agh.edu.pl

- Antoniak J.: Urządzenia i systemy transportu podziemnego w kopalniach. Wyd. "Śląsk". Katowice 1990.
- Maszyny i urządzenia transportowe kopalń odkrywkowych. Wyd. PWN. Warszawa 1968.
- Żur T., Hardygóra M.: Przenośniki taśmowe w górnictwie. Wyd. "Śląsk". Katowice 1996.

© dr inż. Piotr Kulinowski, pk@imir.agh.edu.pl

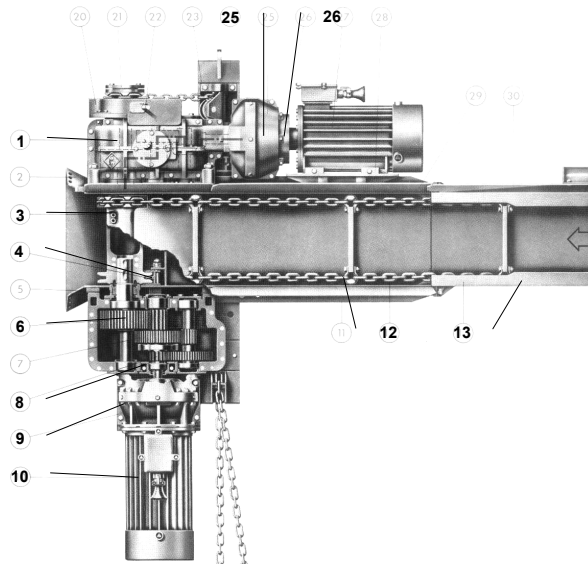
Katedra Maszyn Górniczych, Przeróbczych i Transportowych AGH

tel/fax +48 126335162

Napęd elektromechaniczny

www.kmg.agh.edu.pl

- 1 – przekładnia stożkowo-walcowa
- 3 – gwiazda napędowa
- 4 – kiel wyrzutnika
- 5 – uszczelnienie wału
- 6,7 – koła zębate
- 8 – łożysko
- 9 – obudowa sprzęgła hydrodynam.
- 10,27 – silniki
- 12 – łańcuch
- 13 – rynna dołączna
- 25 – sprzęgło hydrodynamiczne
- 26 – sprzęgło podatne



© dr inż. Piotr Kuliniowski, pk@imr.agh.edu.pl

Katedra Maszyn Górniczych, Przerobczych i Transportowych AGH

tel/fax +48 126335162

Napęd elektromechaniczny

www.kmg.agh.edu.pl

- Zalety
 - łatwość doprowadzenia i rozdzielenia znacznej ilości energii
 - możliwość uzyskania dużych momentów rozruchowych i wysoką przeciążalność silnika momentem
 - prostota dokonywania nawrotności biegu oraz jego regulacji oraz zdalnego sterowania silnikiem
 - łatwość współpracy silnika asynchronicznego z różnego rodzaju sprzęgłami rozruchowymi
 - łatwe spełnienie wymogów przeciwwybuchowości i ognioszczelności
 - dobra sprawność ogólna
- Wady
 - nadmierne grzanie się silników (duże prądy rozruchowe)
 - znaczne spadki napięcia w sieci zasilającej
 - duża masa elementów wirujących napędu

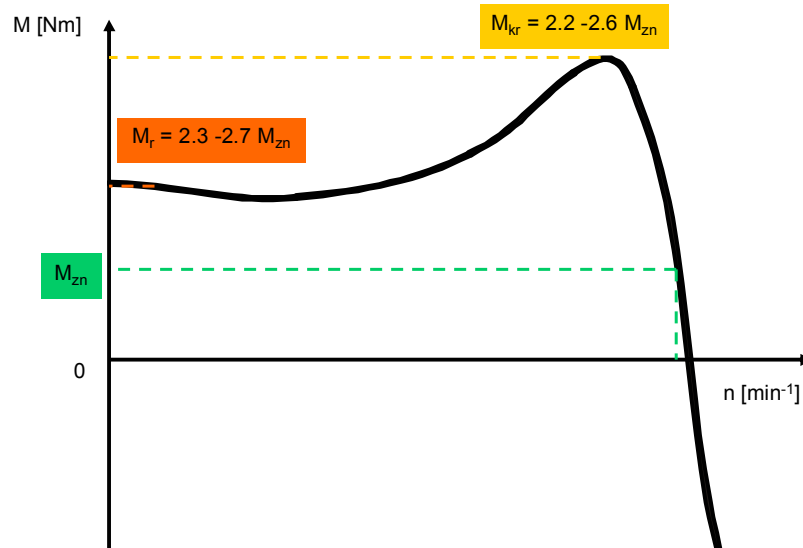
© dr inż. Piotr Kuliniowski, pk@imr.agh.edu.pl

Katedra Maszyn Górniczych, Przerobczych i Transportowych AGH

tel/fax +48 126335162

Charakterystyka mechaniczna

www.kmg.agh.edu.pl



© dr inż. Piotr Kulinowski, pk@imr.agh.edu.pl

Katedra Maszyn Górniczych, Przerobczych i Transportowych AGH

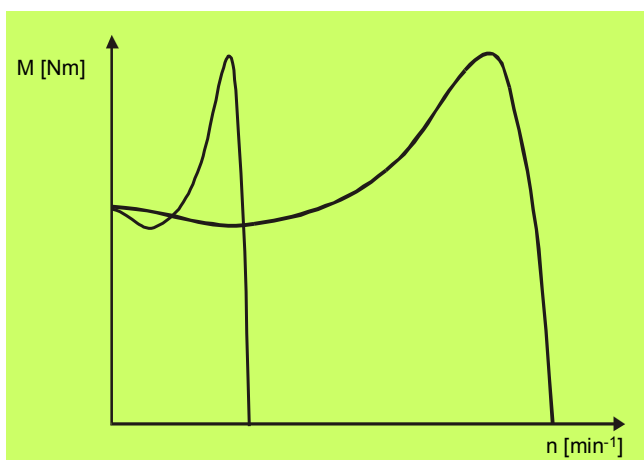
tel/fax +48 126335162

Model napędu – silnik dwubiegowy

www.kmg.agh.edu.pl

Sterowanie

Napęd



© dr inż. Piotr Kulinowski, pk@imr.agh.edu.pl

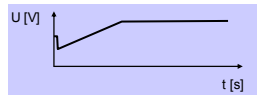
Katedra Maszyn Górniczych, Przerobczych i Transportowych AGH

tel/fax +48 126335162

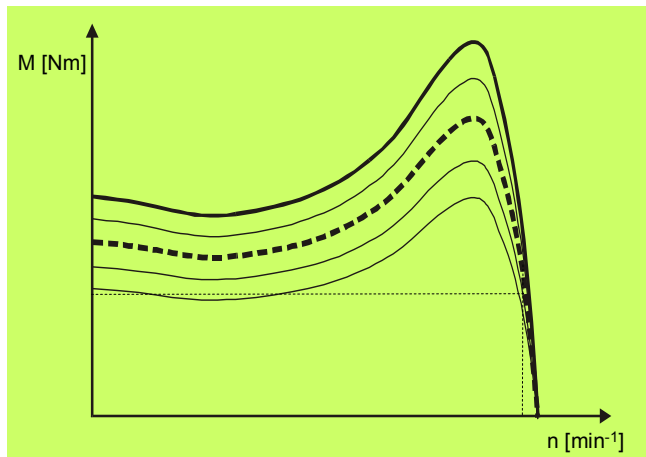
Model napędu - rozrusznik tyrystorowy

www.kmg.agh.edu.pl

Sterowanie



Napęd



© dr inż. Piotr Kulinowski, pk@imr.agh.edu.pl

Katedra Maszyn Górniczych, Przerobczych i Transportowych AGH

tel/fax +48 126335162

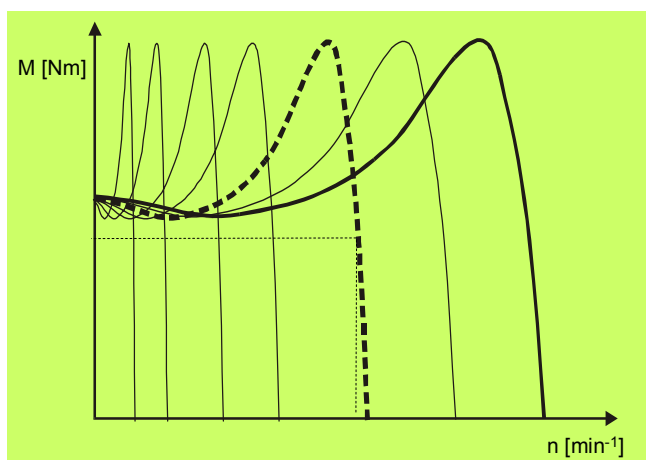
Model napędu - przemiennik częstotliwości

www.kmg.agh.edu.pl

Sterowanie



Napęd



© dr inż. Piotr Kulinowski, pk@imr.agh.edu.pl

Katedra Maszyn Górniczych, Przerobczych i Transportowych AGH

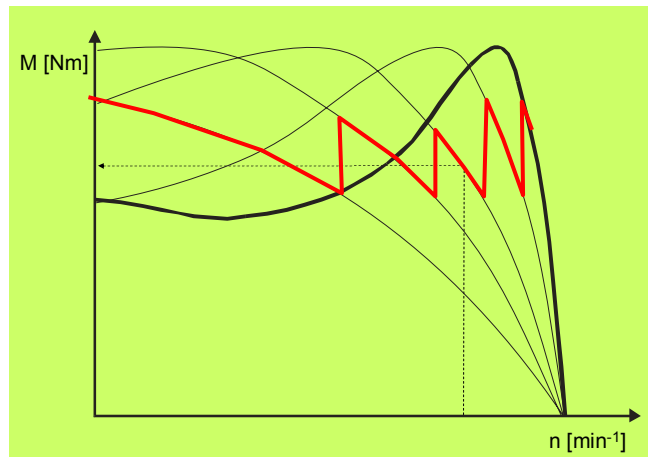
tel/fax +48 126335162

Model napędu - rozrusznik stycznikowo-rezystorowy

www.kmg.agh.edu.pl

Sterowanie

Napęd



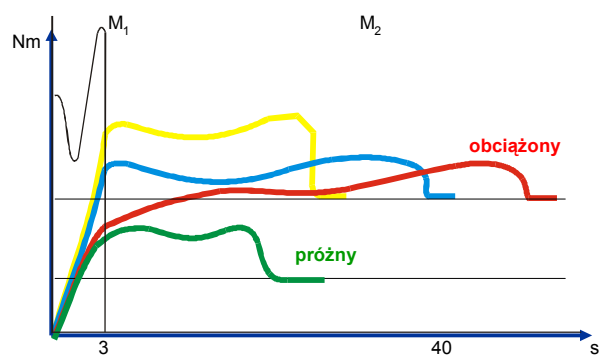
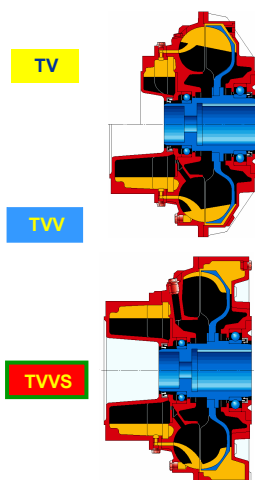
© dr inż. Piotr Kulinowski, pk@imr.agh.edu.pl

Katedra Maszyn Górniczych, Przerobczych i Transportowych AGH

tel/fax +48 126335162

Sprzęgła hydrokinetyczne o stałym wypełnieniu

www.kmg.agh.edu.pl



Moment silnika - M_1

Moment przenoszony przez sprzęgło - M_2

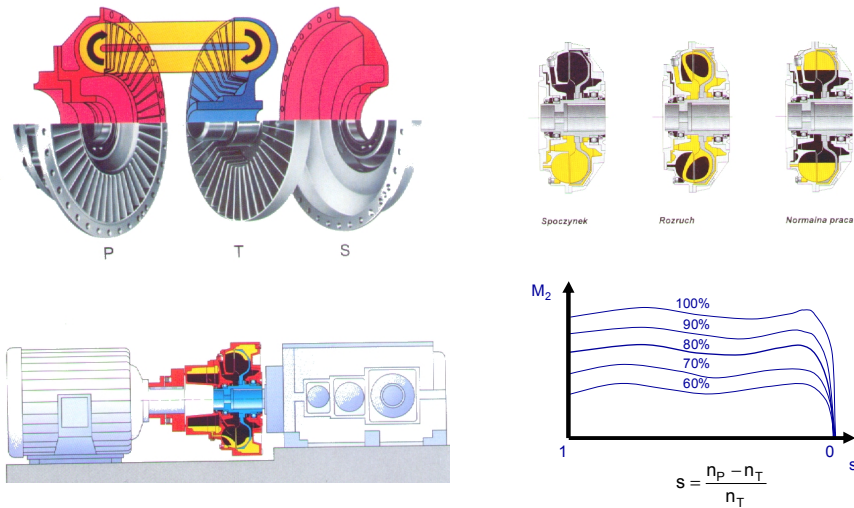
© dr inż. Piotr Kulinowski, pk@imr.agh.edu.pl

Katedra Maszyn Górniczych, Przerobczych i Transportowych AGH

tel/fax +48 126335162

Sprzęgło hydrokinetyczne o stałym wypełnieniu

www.kmg.agh.edu.pl



© dr inż. Piotr Kulinowski, pk@imr.agh.edu.pl

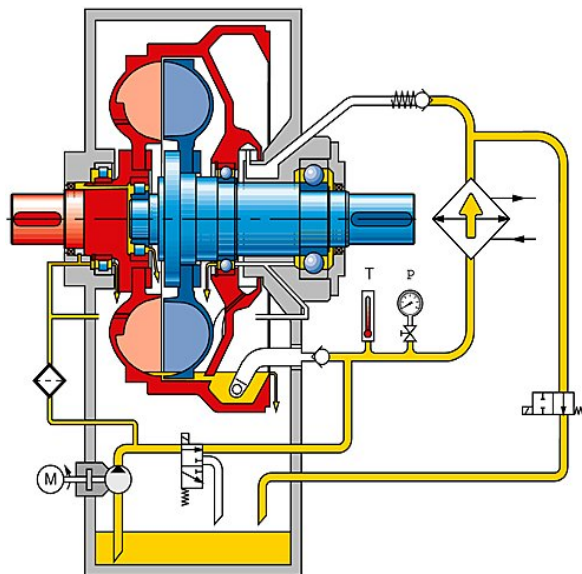
Katedra Maszyn Górniczych, Przerobczych i Transportowych AGH

tel/fax +48 126335162

Sprzęgło hydrokinetyczne o regulowanym wypełnieniu

www.kmg.agh.edu.pl

TPKL



© dr inż. Piotr Kulinowski, pk@imr.agh.edu.pl

Katedra Maszyn Górniczych, Przerobczych i Transportowych AGH

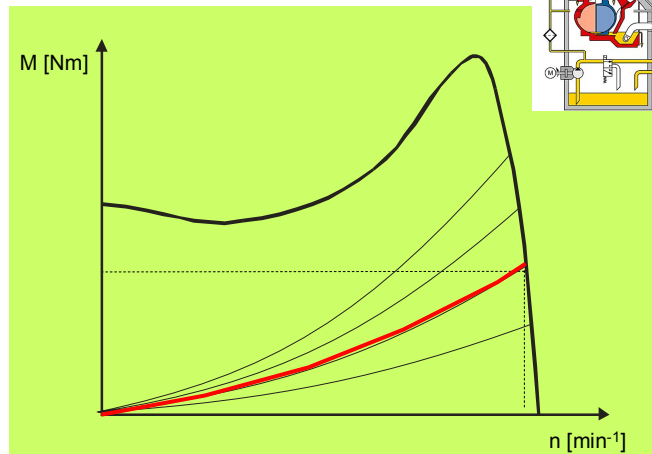
tel/fax +48 126335162

Model napędu - sprzęgło hydrokinetyczne

www.kmg.agh.edu.pl

Sterowanie

Napęd



© dr inż. Piotr Kulinowski, pk@imr.agh.edu.pl

Katedra Maszyn Górniczych, Przerobczych i Transportowych AGH

tel/fax +48 126335162

Sprzęgło hydrokinetyczne – zalety i wady

www.kmg.agh.edu.pl

- Zalety
 - łagodny rozruch
 - częściowe wyrównanie obciążeń napędów w układach wielonapędowych
 - chroni przed przeciążeniem
 - zmniejsza wpływ sił dynamicznych
- Wady
 - duży moment rozruchu
 - konieczność okresowego dopełniania sprzęgła cieczą
 - duże wymiary przy przenoszeniu dużych momentów obrotowych
 - zmniejszenie sprawności mechanizmu napędowego

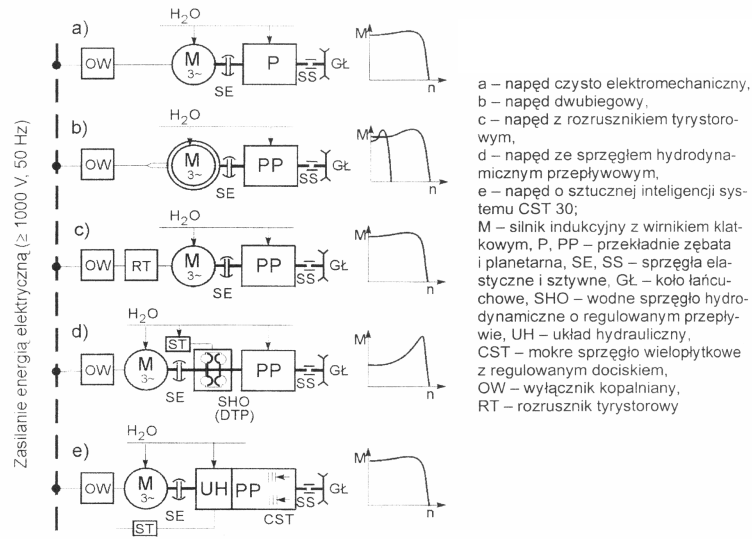
© dr inż. Piotr Kulinowski, pk@imr.agh.edu.pl

Katedra Maszyn Górniczych, Przerobczych i Transportowych AGH

tel/fax +48 126335162

Systemy napędowe

www.kmg.agh.edu.pl



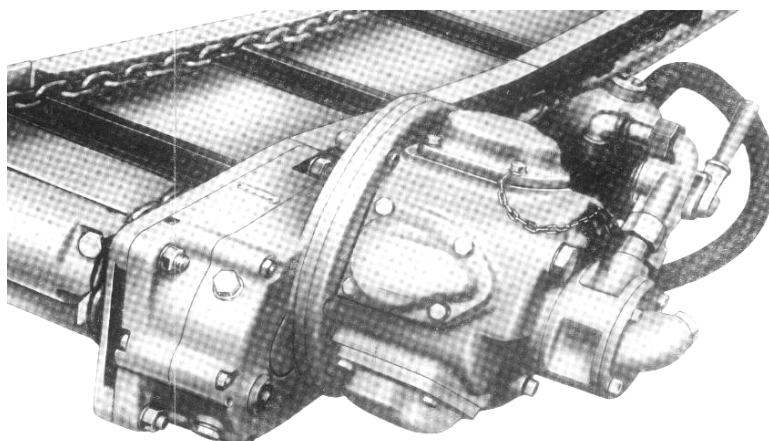
© dr inż. Piotr Kulinowski, pk@imr.agh.edu.pl

Katedra Maszyn Górniczych, Przerobczych i Transportowych AGH

tel/fax +48 126335162

Napęd hydrostatyczny

www.kmg.agh.edu.pl



© dr inż. Piotr Kulinowski, pk@imr.agh.edu.pl

Katedra Maszyn Górniczych, Przerobczych i Transportowych AGH

tel/fax +48 126335162

Napęd hydrostatyczny – zalety i wady

www.kmg.agh.edu.pl

- Zalety
 - bezstopniowa regulacja prędkości ruchu roboczego ciągu
 - bezstopniowa zmiana regulacja kierunku obrotów
 - spokojny i płynny ruch ciągu
 - układ napędowy o dużej zwartości konstrukcyjnej i prostocie kinematycznej
 - prostota i niezawodność zabezpieczeń przed przeciążeniem
 - duża wartość momentu przy małej prędkości obrotowej
 - mała wartość energii kinetycznej mas będących w ruchu obrotowym
- Wady
 - zasilanie cieczą trudnopalną
 - układ zasilający (silnik asynchroniczny + pompa, przewody, zawory, filtry, chłodnice, zbiorniki)
 - duże koszty wykonania, konserwacji i napraw

© dr inż. Piotr Kuliniowski, pk@imr.agh.edu.pl

Katedra Maszyn Górniczych, Przerobczych i Transportowych AGH

tel./fax +48 126 335 162