

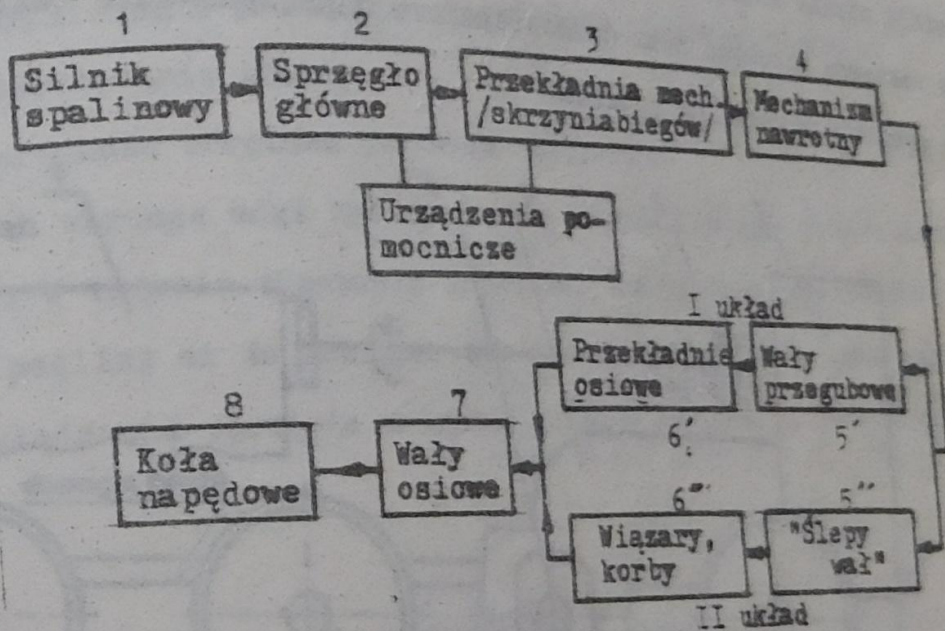
7.3.1. Ogólna charakterystyka przeniesienia napędu

Do napędu pojazdów trakcyjnych stosowane są silniki spalinowe wysokieprężne, których zasada pracy wyklucza możliwość wytwarzania momentu obrotowego przy prędkościach obrotowych mniejszych niż $0,4 - 0,5 \omega_z$. Zatem mechanizm przenoszący moment obrotowy z wału silnika na osie zestawów kołowych powinien:

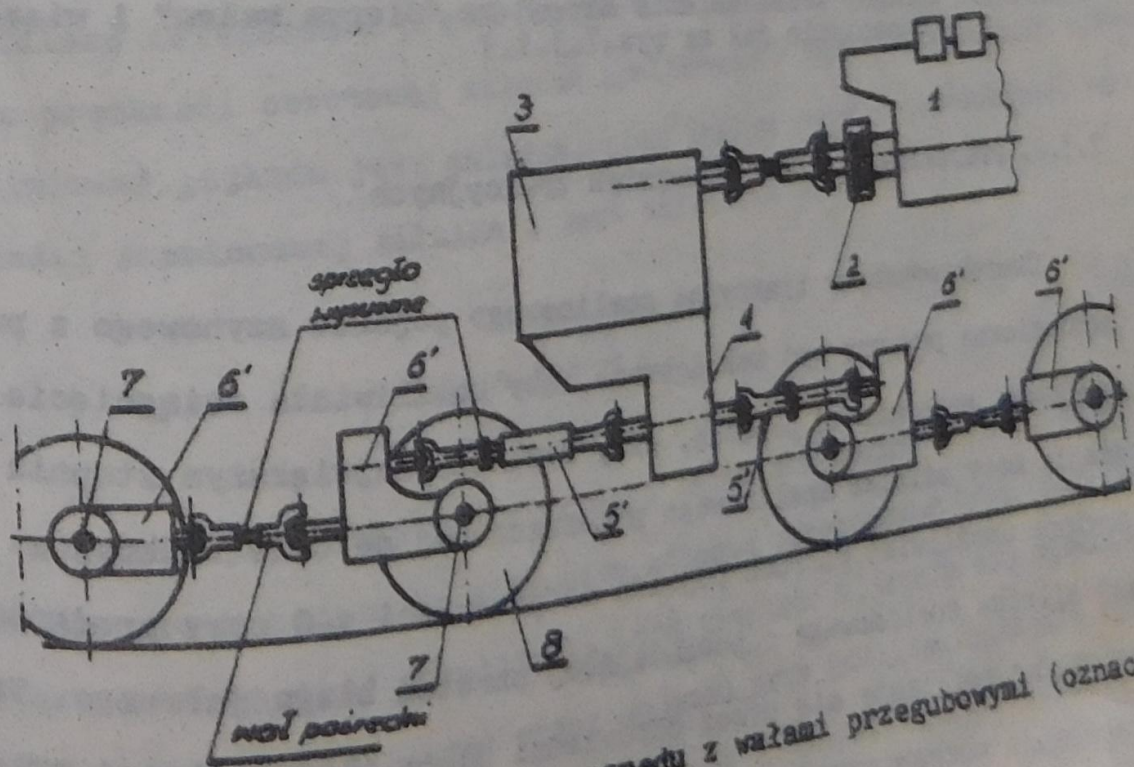
- umożliwiać pracę silnika spalinowego z prędkością obrotową ω_{sil} przy prędkości liniowej pojazdu $v=0$,

- umożliwiać rozruch pojazdu od prędkości $v=0$ do prędkości $v=v_{max}$
- umożliwiać jazdę pojazdu z jednakowymi prędkościami w obydwu kierunkach,
- umożliwiać względne pionowe przemieszczenia nadwozia pojazdu, w którym zamocowany jest silnik i zestawów kołowych bez zakłóceń w pracy przekładni.

Te zadania są realizowane przez dwa podstawowe typy układów przeniesienia napędu, przedstawione na rysunku 7.3.1. Pierwszy z nich (rys.7.3.2) stosowany jest przede wszystkim w lokomotywach wózkowych, ponieważ umożli-

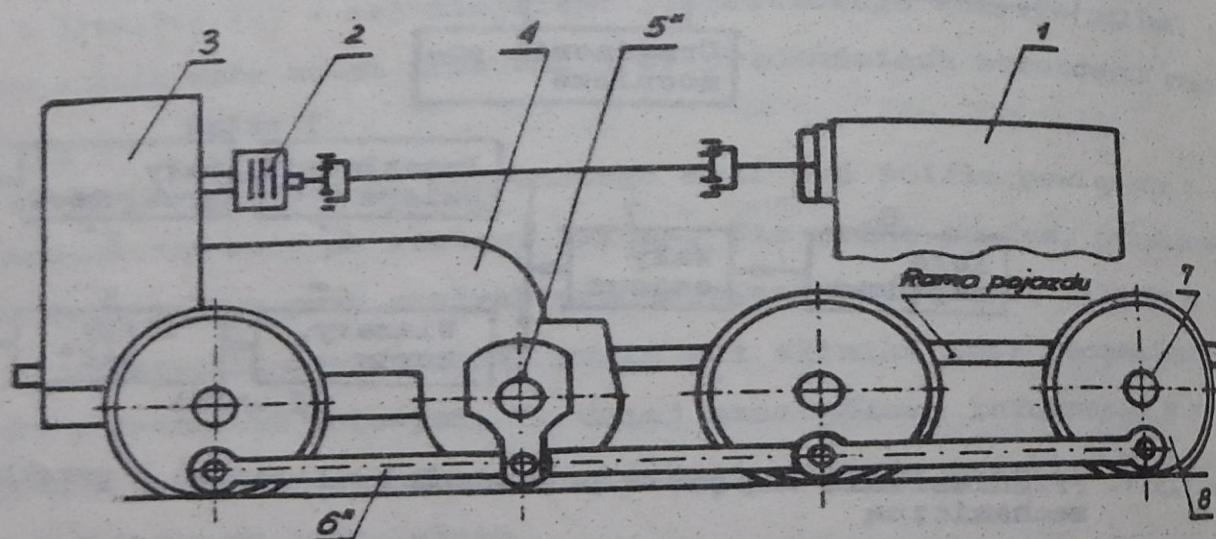


Rys.7.3.1. Przeniesienie napędu w pojazdach spalinowych z przekładnią mechaniczną



Rys.7.3.2. Schemat przeniesienia napędu z wałami przegubowymi (oznaczenia jak na rys.7.3.1.)

wia on stosunkowo duże przemieszczenia silnika spalinowego (związanego z pudłem pojazdu) względem osi zestawów kołowych. Jego zaletą jest również kinematyczne połączenie osi zestawów napędnych oraz możliwość stosowania zewnętrznego łożyskowania osi. Przyczyną ograniczonego stosowania tego typu przeniesienia napędu jest jego duży koszt produkcji i eksploatacji. Drugi układ (rys.7.3.3.), wzorowany na napędzie lokomotywy parowej, stosowany jest wyłącznie w ramowych lokomotywach manewrowych, mających od dwu do czterech osi napędnych. Jego podstawową zaletą jest prostota, a w konsekwencji niskie koszty produkcji i eksploatacji. Jednakże wiązarkowe połączenie zestawów kołowych oraz jednostopniowe usprężynowanie lokomotywy ogranicza prędkość maksymalną pojazdu.

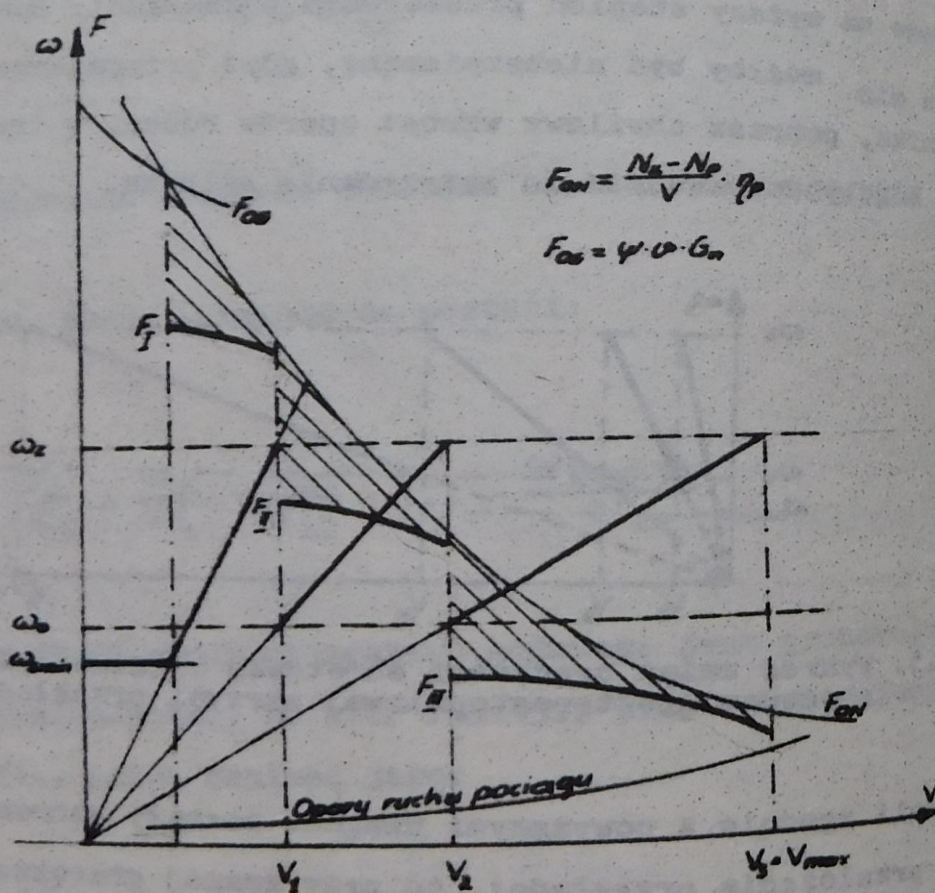


Rys.7.3.3. Schemat przeniesienia napędu ze "ślepych wałów" i wiązarkami. (oznaczenia jak na rys.7.3.1.)

7.3.2. Projektowanie charakterystyk trakcyjnych

Charakterystyka trakcyjna spalinowego pojazdu szynowego z przekładnią mechaniczną powinna być tak dobrana, aby umożliwiała osiągnięcie założonej prędkości maksymalnej pojazdu, przy możliwie największym stopniu wykorzystania mocy silnika spalinowego przeznaczonej na cele trakcyjne. Ponadto powinna umożliwiać rozruch pojazdu od prędkości $v=0$ przy prędkości obrotowej silnika spalinowego odpowiadającej obrotom biegu jałowego. Taką charakterystykę realizuje się przez odpowiedni dobór ilości stopni przełożenia przekładni mechanicznej oraz wielkości przełożeń na poszczególnych stopniach.

można wykreślić charakterystykę trakcyjną pojazdu przy kolejnych wartościach stopnia przełożenia przekładni (rys.7.3.6.). Z wykresu tego wynika, że przekładnia mechaniczna nie w pełni wykorzystuje moc silnika tego typu, go przeznaczoną na cele trakcyjne, a miarą tego niewykorzystania jest wielkość obszaru zakreskowanego (rys.7.3.6.). Pełniejsze wykorzystanie mocy silnika spalinowego jest możliwe tylko przez powiększenie ilości stopni przełożenia przekładni mechanicznej. Wykresy sił F_I i F_{III} obrazują maksymalną siłę możliwą do wywiązania na osiach kół napędnych. W warunkach normalnej eksploatacji nie ma konieczności wykorzystywania tak dużych sił. Maszynista, poprzez odpowiednie sterowanie silnikiem, może regulować te siły w zależności od potrzeb trakcyjnych.



Rys.7.3.6. Wykres trakcyjny pojazdu spalinowego z trzybiegową skrzynią przekładniową