

Wyznaczanie parametrów technicznych systemów sprzęgających pojazdów ciężarowych

WAŻNE - UWAGI:

- po pierwsze należy wybrać rodzaj ciągnionej przyczepy. Jeśli nie jest określony rodzaj czyli będą zaczepiane przyczepy zarówno z pierwszą osią skrętną, jak i przyczepy centralnoosiowe należy stosować zaczepy przystosowane do przyczep centralnoosiowych (mogą przenosić obciążenia pionowe)

- parametry wyznaczone dla konkretnego przypadku muszą być niższe niż w zakładanym nowym sprzęgu lub końcówce dyszla, sprzęgu siodłowym!

Np. dla parametru D - wyznaczono w obliczeniach $D = 100$ kN

Zaczep, końcówka dyszla, siodło musi mieć parametr D większy od 100 kN!

- przy zamianie zaczepu z istniejącego na innej marki należy zwrócić szczególną uwagę na:

A) sposób montażu – rozmieszczenie otworów montażowych, które są znormalizowane i podane zawsze w tabelce przy typie sprzęgu

B) parametry nowego sprzęgu muszą być wyższe lub równe z zamienianym

W WYPADKU WĄTPLIWOŚCI PROSIMY O KONTAKT Z NASZYM BIUREM!

Systemy zaczepiania homologowane zgodnie z dyrektywą UE 94/20/EC. Parametry na tabliczce znamionowej (D, Dc, S, V, U) są zgodne z uzyskanymi podczas certyfikacji.

1. wartość D: teoretyczny wskaźnik siły uciągu wyznaczający hipotetyczną dynamiczną siłę poziomą pomiędzy pojazdem ciągnącym a przyczepą z przednią osią skrętną (bez pionowego nacisku na zaczep!)

2. wartość Dc: teoretyczny wskaźnik siły uciągu wyznaczający hipotetyczną dynamiczną siłę poziomą pomiędzy pojazdem ciągnącym a przyczepą centralno-osiową (występuje nacisk pionowy na zaczep!)

3. wartość V: teoretyczny wskaźnik siły nacisku wyznaczający hipotetyczną dynamiczną siłę pionową pomiędzy pojazdem ciągnącym i centralno-osiową przyczepą o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 3,5 tony (dynamiczna siła pionowa działająca na zaczep dla przyczep centralno osiowych ciężkich)

4. wartość S: statyczna pionowa siła wywierana na zaczep przez przyczepy centralno-osiowe w warunkach spoczynku

5. wartość U: pionowe obciążenie wywierane na siodło przez naczepę

1. Wyznaczanie parametrów obciążenia dla zaczepów samochodów ciężarowych ciężkich i dyszli przyczep.

1.1. Przyczepy z przednią osią skrętną (bez pionowego nacisku na zaczep!)



W tym przypadku wartość D liczymy następująco:

$$D = g \times \frac{T \times R}{T + R}$$

gdzie:

g = przyspieszenie grawitacyjne; 9.81 m/s²;

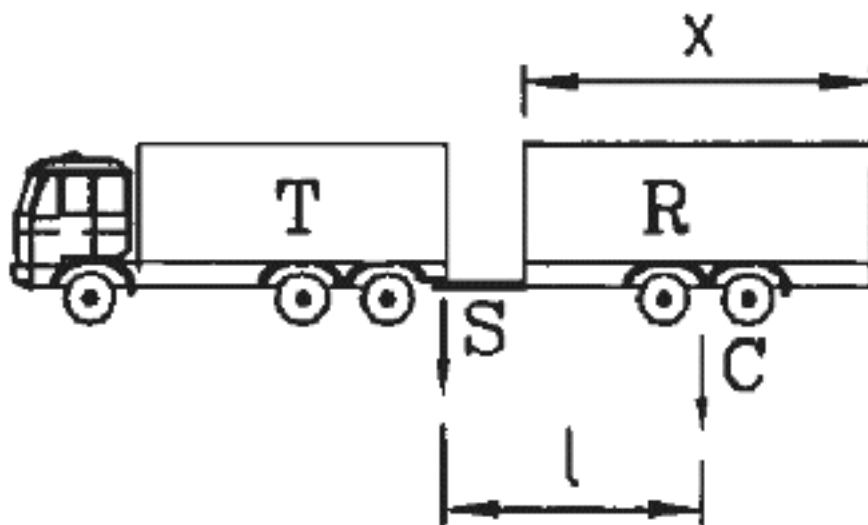
T = dopuszczalna masa całkowita pojazdu w tonach;

R = dopuszczalna masa całkowita przyczepy w tonach;

Przykłady kalkulacji:

a) T = 18 ton; R = 26 ton	$D = \frac{9.81 \times (18 \times 26)}{18 + 26} = 104.3 \text{ kN}$
b) T = 14 ton; R = 42 ton	$D = \frac{9.81 \times (18 \times 26)}{14 + 42} = 103.1 \text{ kN}$
c) T = 30 ton; R = 50 ton	$D = \frac{9.81 \times (18 \times 26)}{30 + 50} = 183.9 \text{ kN}$

1.2. Przyczepy centralno-osiowe



W tym przypadku D_c liczymy następująco:

$$D = g \times \frac{T \times C}{T + C}$$

gdzie:

- T** = dopuszczalna masa całkowita pojazdu w tonach, włączając spoczynkowy pionowy nacisk przenoszony na zaczep przez końcówkę dyszla;
C = suma maksymalnego nacisku osi przenieszonego na podłoże przez przyczepę w tonach;

$$V = a \times \frac{X^2}{l^2} \times C$$

gdzie:

- x** = długość przestrzeni ładunkowej w metrach;
l = odległość między środkiem otworu końcówki dyszla a środkiem odległości osi przyczepy w metrach;
V = dynamiczny nacisk pionowy w kN
C = suma maksymalnego nacisku osi przenieszonego na podłoże przez przyczepę w tonach;
a = 1,8 m/s² dla pojazdów z pneumatycznym zawieszeniem lub porównywalnym typem zawieszenia
a = 2,4 m/s² dla pojazdów z innymi typami zawieszenia
S = R - C
R = dopuszczalna masa całkowita przyczepy w tonach;

Przykładowa kalkulacja:

Samochód ciężarowy o dopuszczalnej masie całkowitej z zawieszeniem pneumatycznym.
Przyczepa centralno-osiowa o parametrach:

$$\mathbf{R = 20 \text{ ton} \quad C = 19 \text{ ton} \quad S = 1 \text{ tona} \quad X = 7.2 \text{ m} \quad L = 6 \text{ m}}$$

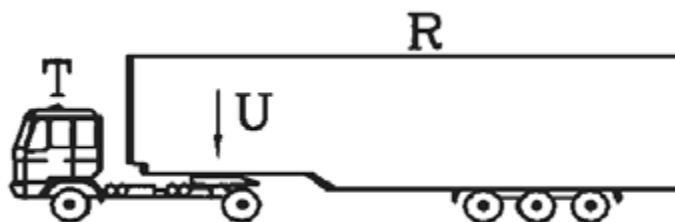
Dla kalkulacji wartości D_c , masa całkowita pojazdu jest liczona następująco:

$$\mathbf{T = 20 + S = 20 + 1 = 21}$$

zatem

$$D_c = \frac{9.81 \times (18 \times 26)}{30 + 50} = 98 \text{ kN} \quad V = 1.8 \times \left(\frac{7.2}{6}\right)^2 \times 19 = 49.2 \text{ kN}$$

2. Wyznaczanie parametrów obciążenia dla sprzęgów siodłowych i sworzni królewskich naczepy



$$\mathbf{D = g \times \frac{0,6 \times T \times R}{T + R - U}}$$

gdzie:

T = waga pojazdu w tonach, włączając pionowy nacisk na siodło

R = waga naczepy

U = nacisk na siodło naczepy

Przykładowa kalkulacja:

Waga indywidualna pojazdu **T = 7 ton**

Naczepa o wadze **R = 36 ton** i nacisku na siodło **U = 14 ton**

Dla obliczenia wartości D , waga pojazdu jest kalkulowana następująco:

$$\mathbf{T = 7 + U = 7 + 14 = 21 \text{ ton}}$$

zatem

$$D = g \times \frac{0,6 \times 21 \times 36}{21 + 36 - 14} = 101 \text{ kN}$$

