V.ORLANDI
SISTEMI DI TRAINO

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:

- sposób montażu – rozmieszczenie otworów montażowych, które są znormalizowane i podane zawsze w tabelce przy typie sprzęgu
- parametry nowego sprzęgu muszą być wyższe lub równe z zamienianym

W wypadku wątpliwości prosimy o kontakt z naszym biurem!

Systemy zaczepiania homologowany zgodnie z dyrektywa 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 przyczepa 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

V.ORLANDI
SISTEMI DI TRAINO

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;

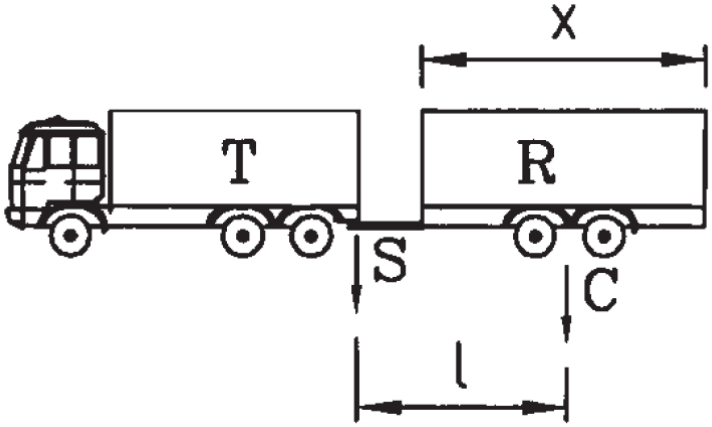
Przykłady kalkulacji:

a) **T** = 18 ton; **R** = 26 ton $\quad D = \frac{9.81 \times (18 \times 26)}{18 + 26} = 104.3$ kN

b) **T** = 14 ton; **R** = 42 ton $\quad D = \frac{9.81 \times (14 \times 42)}{14 + 42} = 103.1$ kN

c) **T** = 30 ton; **R** = 50 ton $\quad D = \frac{9.81 \times (30 \times 50)}{30 + 50} = 183.9$ kN

1.2. Przyczepy centralno-osiowe



W tym przypadku **Dc** liczymy następująco:

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

gdzie:
T = dopuszczalna masa całkowita pojazdu w tonach, włączając spoczynkowy pionowy nacisk przenoszony na zaczep przez końcówkę dyszla;
C = suma maksymalnego nacisku osi przenoszonego 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 przenoszonego 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:

R = 20 ton **C** = 19 ton **S** = 1 ton **X** = 7.2 m **L** = 6 m

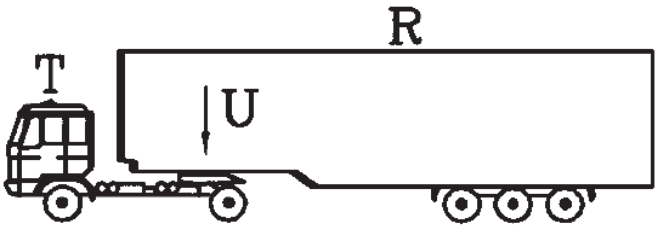
Dla kalkulacji wartości Dc, masa całkowita pojazdu jest liczona następująco:

T = 20 + S = 20 + 1 = 21

zatem

$$Dc = \frac{9.81 \times (21 \times 19)}{21 + 19} = 98 \text{ kN} \qquad V = 1.8 \times \left(\frac{7.2}{6}\right)^2 \times 19 = 49.2 \text{ kN}$$

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



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

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:

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

zatem

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