



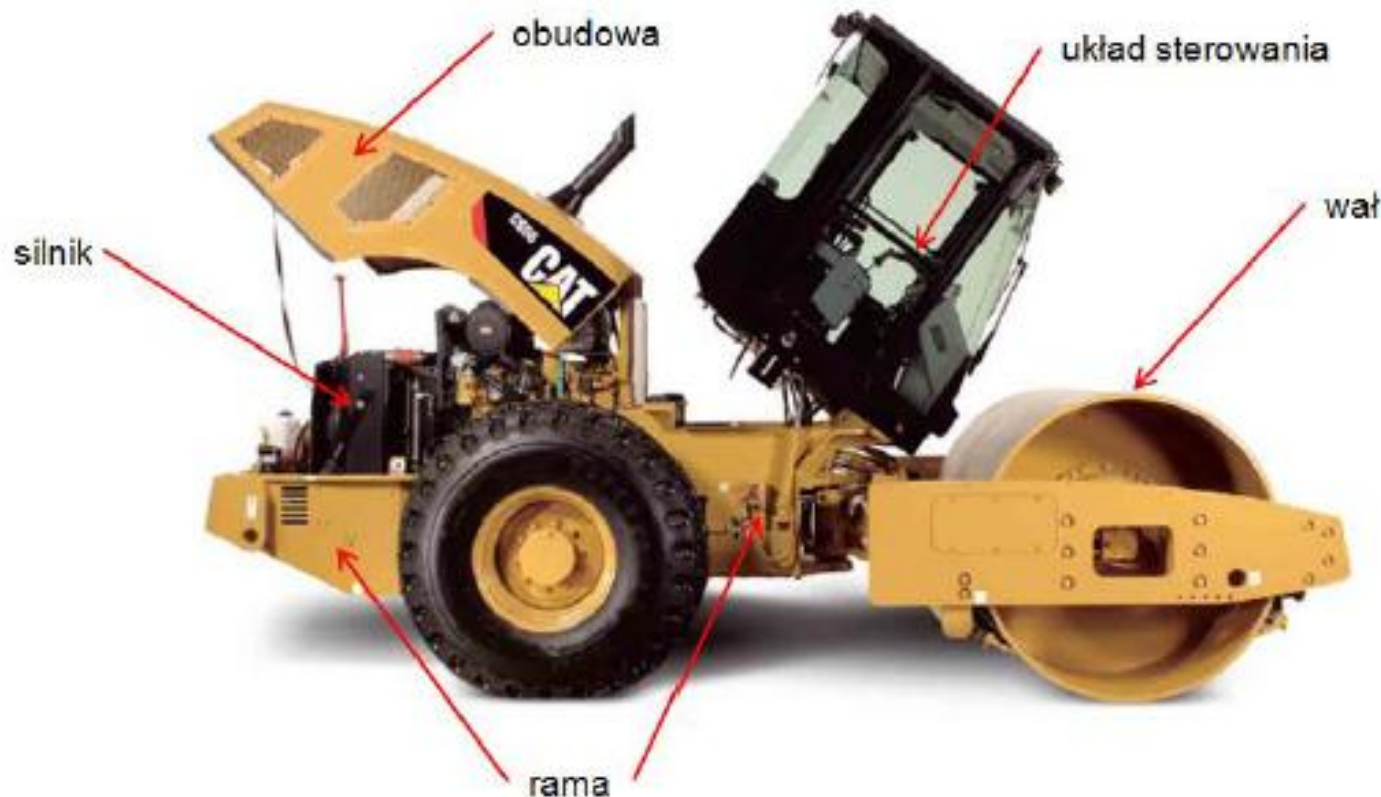
MASZYNY DROGOWE - WALCE



Wykonał:
Krystian Wysocki

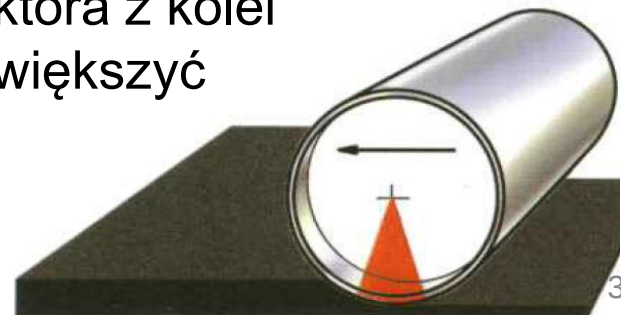
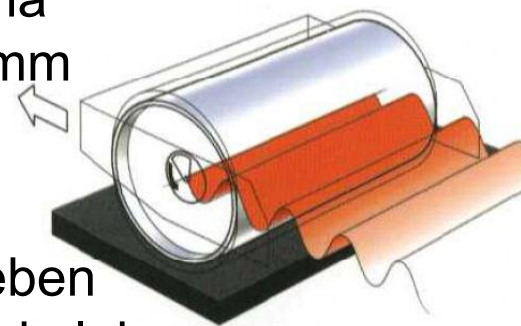
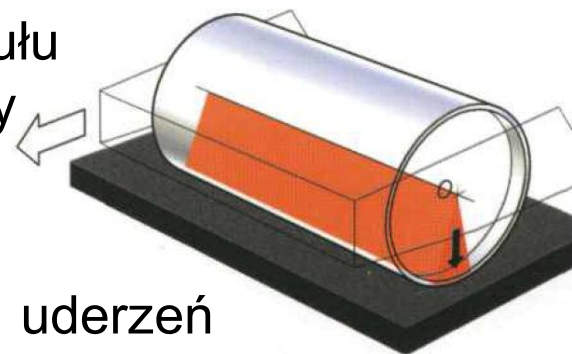
Walec budowlany

Walec budowlany - maszyna do zagęszczania gruntu w robotach ziemnych lub zagęszczania mas nawierzchniowych przy budowie dróg, poprzez nacisk sztywnych lub podatnych kół - wałów podczas jazdy.



Ważniejsze terminy

- **Statyczny nacisk liniowy** – stosunek ciężaru modułu bębna przez szerokość wałowania bębna, wyrażony w kg/cm lub kN/m
- **Częstotliwość i amplituda** – częstotliwość to ilość uderzeń bębna w jednostce czasu, wyrażona w Hz lub ilość drgań na minutę (np. 4000 drgań/min). Amplituda to maksymalna zmiana położenia bębna w stosunku do jego osi wyrażona w mm
- **Kąt podejścia** – wpływa na opór wałowania. Jeżeli bęben jest mały i ciężki będzie wywierał poziomą siłę, która z kolei powoduje większe opory wałowania, co może zwiększyć zapotrzebowanie na moc silnika





1. Podział ze względu na sposób oddziaływania na podłoże



1.1 Walce statyczne

- Stosowane do prac końcowych, dogęszczanie górnych warstw nasypów, zagęszczanie podsypiek pod fundamenty
- Głębokość oddziaływania wynosi **10 - 50 cm** w zależności od:
 - Rodzaju gruntu i jego wilgotności
 - Typu i masy walca
 - Liczby przejazdów walca ślad po śladzie
- Muszą posiadać dużą masę
- Niewielka głębokość zagęszczania znacznie ogranicza zakres ich stosowania
- Zwiększenie głębokości zagęszczania jest możliwe przez odpowiedni dobór wymiarów wału (średnicy i szerokości) oraz dociążanie (woda, piasek)

1.1 Walce statyczne

Rodzaj walca	Ciężar [tona]	Nacisk liniowy [kg/cm]
lekkie	4 – 6	35 – 45
średnie	6 – 10	40 – 65
ciężkie	10 – 18	70 – 120



1.1 Walce statyczne

Orientacyjne wartości grubości warstw zagęszczanych i liczba przejazdów maszyn o działaniu statycznym

Rodzaj sprzętu zagęszczającego	Rodzaj gruntu													
	zwały kamieniste		rumosze		żwir i pospółki		piaski		rumosze gliniaste		żwir i po spółki gliniaste		iły, gliny, piaski gliniaste	
	<i>h</i>	<i>n</i>	<i>h</i>	<i>n</i>	<i>h</i>	<i>n</i>	<i>h</i>	<i>n</i>	<i>h</i>	<i>n</i>	<i>h</i>	<i>n</i>	<i>h</i>	<i>n</i>
Samobieżne walce statyczne gładkie	-		0,20-0,30	3-5	0,20-0,30	3-5	0,20-0,30	4-5	0,15-0,20	4-5	0,15-0,25	4-5	-	-
Samobieżne walce statyczne szerokokółkowe	-		-		-		-	-	0,25-0,30	4-6	0,25-0,30	4-6	0,30-0,40	4-6
Statyczne walce przyczepne okółkowane	-		-		-		-	-	-	-	-	-	0,15-0,2	7-9
Statyczne walce przyczepne ogumione	-		-		-		0,20-0,25	6-8	0,20-0,30	4-5	0,20-0,30	4-5	0,20-0,30	4-5
Spycharki gąsiennicowe	-		-		-		0,15-0,25	10-15	0,15-0,25	7-9	0,15-0,25	7-9	0,15-0,25	6-10
Zgarniarki ciężkie samobieżne	-		-		-		0,2-0,3	8-12	0,3-0,4	6-8	0,30-0,40	6-8	0,20-0,30	6-8

h – grubość warstwy do zagęszczania

n – liczba przejazdów sprzętu zagęszczającego po 1 śladzie

1.2 Walce wibracyjne

- Ziarna i cząstki gruntu przewyżniają opór tarcia wewnętrznego, ślizgają się po ziarnach sąsiednich do miejsc pustych w masie gruntowej i układają się szczelnie obok siebie
- Uzyskany wynik – grunt zagęszczony, w którym mniejsze ziarna i cząstki wypełniają pory między ziarnami większymi
- Oddziałują jednocześnie statycznie i dynamicznie na podłoże – zwiększając efektywność zagęszczania
- Kilkukrotnie większa wydajność od walców statycznych o podobnym ciężarze
- Im wyższa energia, tym większa głębokość zagęszczania i mniejsza ilość wymaganych przejść



1.2 Walce wibracyjne

- Najefektywniej zagęszczają **grunty niespoiste**
- Stosowane również do zagęszczania narzutu kamiennego, rumoszy, gruntów spoistych oraz mieszanek minaralno – asf.
- Głębokość oddziaływania sięga nawet do **ok. 2,0 m**
- Górna część warstwy jest mniej zagęszczona niż dolna, wymaga to dodatkowego zagęszczenia np. walcem statycznym



1.2 Walce wibracyjne

Orientacyjne wartości grubości warstw zagęszczanych i liczba przejazdów maszyn o działaniu wibracyjnym

Rodzaj sprzętu zagęszczającego	Rodzaj gruntu													
	zwaly kamieniste		rumosze		żwiry i pospółki		piaski		rumosz gliniaste		żwiry i pospółki gliniaste		iły, gliny, piaski gliniaste	
	<i>h</i>	<i>n</i>	<i>h</i>	<i>n</i>	<i>h</i>	<i>n</i>	<i>h</i>	<i>n</i>	<i>h</i>	<i>n</i>	<i>h</i>	<i>n</i>	<i>h</i>	<i>n</i>
Płyta ubijak na koparce	0,50-0,70	3-4	0,50	3-4	0,50	3	-	-	0,40	3-4	0,3	4-5	0,30-0,40	4-5
Ubijaki spalinowe	-	-	-	-	0,20-0,40	3-4	0,15-0,35	3-4	0,10-0,30	4-5	0,10-0,30	4-5	0,10-0,30	4-5
Zagęszczarki wibracyjne lekkie	-	-	-	-	-	-	0,2-0,50	3-5	-	-	-	-	0,2-0,3	6-8
Zagęszczarki wibracyjne kroczące	-	-	-	-	0,60-1,00	2-4	0,50-0,80	3-4	-	-	-	-	-	-
Walce wibracyjne samobieżne gładkie	-	-	-	-	0,20-0,50	2-4	0,15-0,30	3-5	-	-	-	-	-	-
Walce wibracyjne przyczepne gładkie	0,65-0,90	3-4	0,65-0,90	3-4	0,50-0,80	2-3	0,40-0,20	3-5	0,65-0,90	3-4	0,40-0,50	3	-	-
Przyczepne walce wibracyjne szeroko-kolkowe	-	-	-	-	-	-	0,40-0,60	3-5	0,30-0,40	4-6	0,30-0,45	4-6	0,35-0,40	4-6

h – grubość warstwy do zagęszczania

n – liczba przejazdów sprzętu zagęszczającego po 1 śladzie



2. Podział ze względu na sprężystość wałów





2.1 Walce stalowe

Do zagęszczania:

- warstw podbudowy – kamiennej i betonowej,
- mas ziemnych – grunty spoiste i niespoiste,
- mieszanek mineralno - asfaltowych (zamykania)



2.2 Walce ogumione

- Skuteczność oddziaływania na podłoże zależy od:
 - masy walca,
 - liczby kół (7-9 kół, maks. obciążenie na koło 3000 kg),
 - ciśnienia kontaktowego na styku opony z podłożem
- Zmniejszenie ciśnienia w oponie powoduje zmniejszenie ciśnienia na styku z gruntem (zwiększa się powierzchnia oddziaływania) – tym samym uzyskuje się zmianę głębokości zagęszczania
- Możliwa zmiana ciężaru walca przez balastowanie (obciążniki)





2.2 Walce ogumione





3. Podział ze względu na kształt wałów





3.1 Walec gładki





3.2 Walec okołkowany





3.2 Walec okołkowany





4. Podział ze względu liczbę i usytuowanie wałów



4.1 Walec jednowałowy





4.2 Walec dwuwałowy

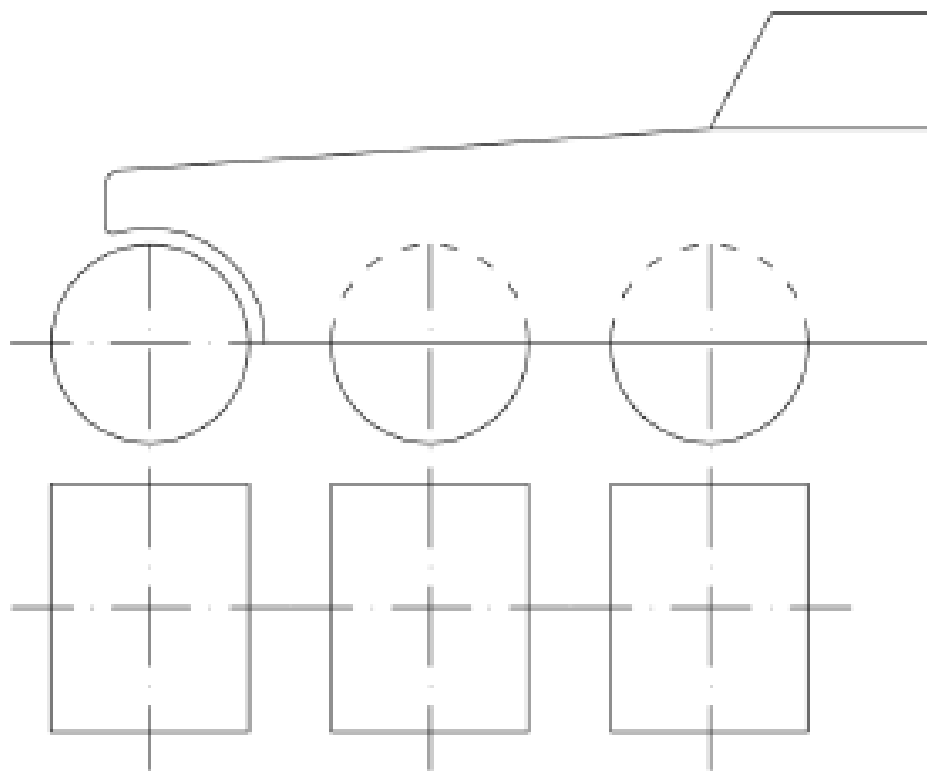




4.3 Walec trzywałowy dwuosiowy

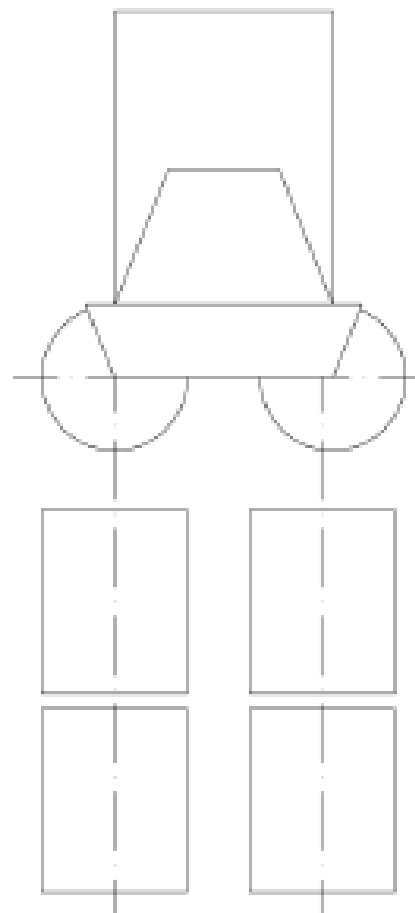


4.4 Walec trzywałowy trzyosiowy





4.5 Walec czterowalowy dwuosiowy





5. Podział ze względu na napęd





5.1 Walec samojezdny



5.2 Walec przyczepny





5.3 Walec ręcznie prowadzony



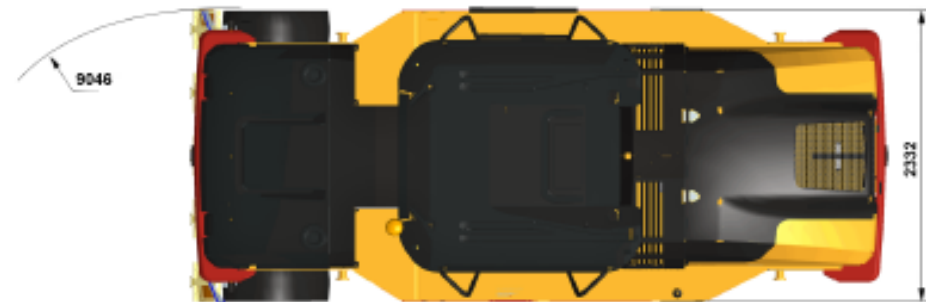
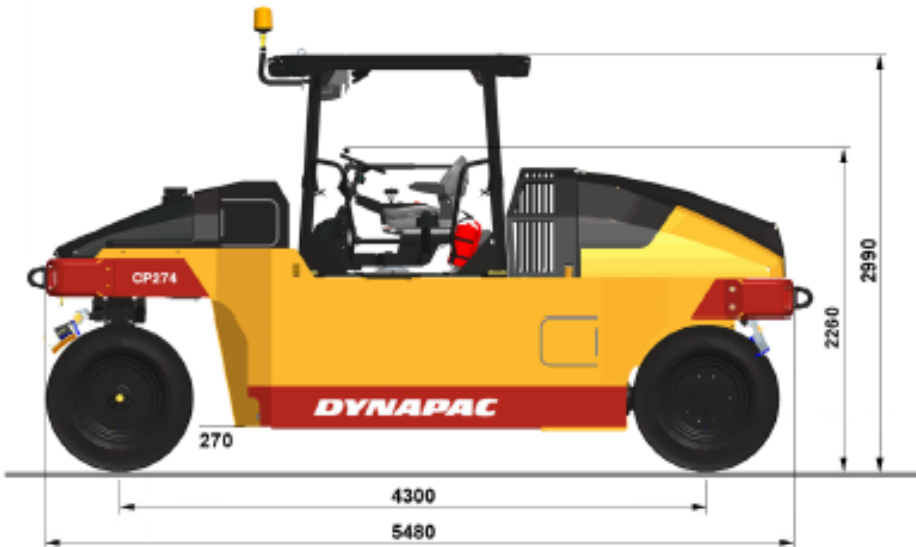
5.4 Walec zdalnie sterowany



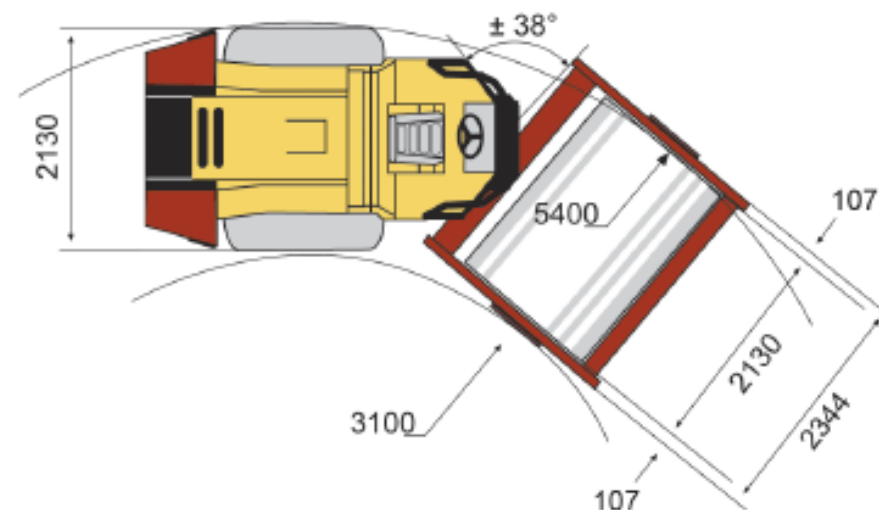
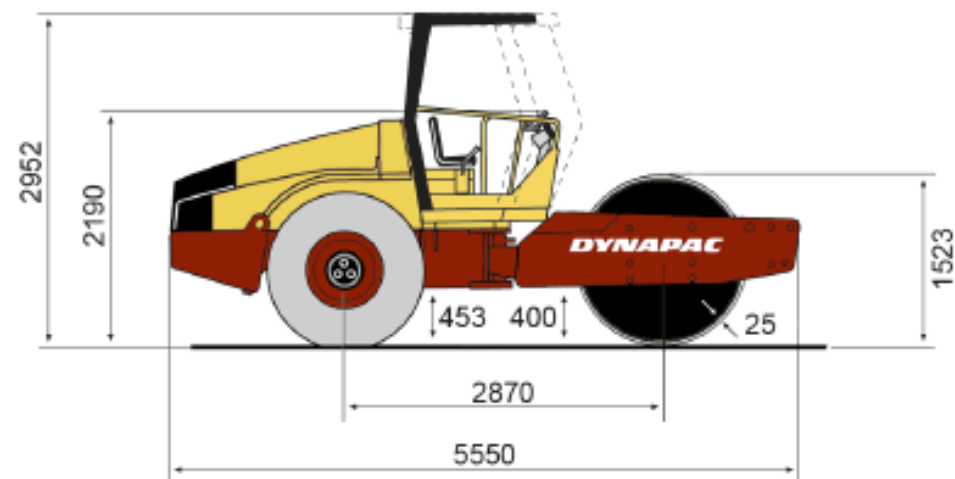


6. Podział ze względu na konstrukcję ramy

6.1 Walec sztywny



6.1 Walec przegubowy





7. Inne rodzaje walców



7.1 Walec kombinowany



7.2 Walec specjalny

