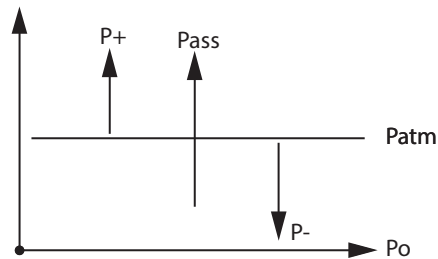


12 Czym jest podciśnienie?

Przyssawki próżniowe i akcesoria

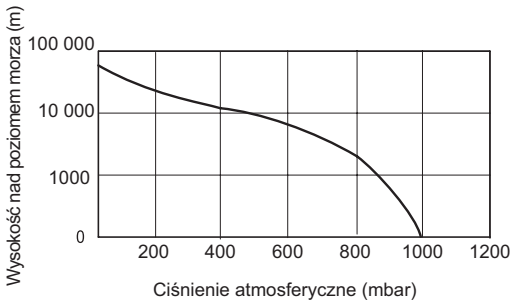
Termin „podciśnienie” odnosi się do sytuacji występującej w środowisku, w której ciśnienie gazu jest niższe niż ciśnienie atmosferyczne.
Ciśnienia dodatnie są definiowane jako wszystkie ciśnienia o wartościach wyższych niż ciśnienie atmosferyczne, natomiast wszystkie o niższych wartościach są ujemne.

- P_{ATM} = ciśnienie atmosferyczne
- P_O = ciśnienie zerowe, próżnia absolutna
- P₊ = dodatnie ciśnienie względne
- P_{ASS} = ciśnienie bezwzględne
- P₋ = ujemne ciśnienie względne



Ciśnienie definiujemy jako stosunek siły działającej na jednostkę powierzchni. Jednostką miary jest paskal (symbol Pa), który reprezentuje ciśnienie uzyskane, gdy siła 1 N (niutona) jest wywierana na jednostkę powierzchni 1 m².
Wynik jest zatem następujący:
Paskal = Niuton/metr² ==> Pa = N/m²

W niektórych zastosowaniach powszechne jest stosowanie alternatywnych jednostek miary, takich jak milibar (mbar) równy 100 Pa i torr lub mmHg, który jest równy 133,322 Pa; ta ostatnia jest używana głównie do pomiarów w medycynie (ciśnienie krwi), chociaż nie jest używana jako jednostka miary w międzynarodowym układzie jednostek miar (SI).
Ciśnienie atmosferyczne, mierzone w milibarach, spada wraz ze spadkiem wysokości (mierzonej w metrach), co lepiej obrazuje poniższy wykres.



Porównanie wartości ciśnienia atmosferycznego mierzonego na poziomie morza z wartościami ciśnienia mierzonymi na różnych wysokościach nad jego poziomem.

mmHg	mbar	Wysokość m	-60 kPa	-75 kPa	-85 kPa	-90 kPa	-99 kPa
760	1013.25	0	60.0	75.0	85.0	90.0	99.0
750	999.9	111	58.7	73.7	83.7	88.7	97.7
740	986.6	200	57.3	72.3	82.3	87.3	96.3
730	973.3	275	56.0	71.0	81.0	86.0	95.0
720	959.9	467	54.7	69.7	79.7	84.7	93.7
710	946.6	545	53.3	68.3	78.3	83.3	92.3
700	933.3	655	52.0	67.0	77.0	82.0	91.0
690	919.9	778	50.7	65.7	75.7	80.7	89.7
571	894.6	1000	48.7	63.1	73.1	78.1	87.1
593	790.6	2000	37.7	52.7	62.7	67.7	76.7

Siła podnoszenia

Jednym z parametrów referencyjnych przy wyborze przyssawek podciśnieniowych jest siła podnoszenia (wyrażona w KG), unikalna dla każdego typu przyssawki i obliczana według następującego wzoru:

$$F = \frac{S \times P}{\eta}$$

Gdzie:

F = siła podnoszenia wyrażona w KG;

S = powierzchnia chwytająca ssawki, wyrażona w cm²;

P = poziom podciśnienia w odniesieniu do ciśnienia atmosferycznego wyrażony w KG/cm²;

η = współczynnik bezpieczeństwa

Współczynnik bezpieczeństwa

Przyssawki podciśnieniowe przedstawione w katalogu zostały zaprojektowane tak, aby teoretycznie utrzymać zawieszone obciążenie równe trzykrotnej wartości siły wskazanej w tabelach.

Przedstawione wartości zostały uzyskane przy założeniach:

P = 0,75 KG/cm²; wartość uzyskana przy poziomie podciśnienia około 250 mbar abs. (-75 KPa).

η = 3: współczynnik bezpieczeństwa, obowiązujący, gdy powierzchnia chwytająca ssawek próżniowych jest pozioma, gładka i wodoodporna, a przyspieszenie lub spowolnienie poruszającego się ładunku jest mniejsze niż 10 m/s².

Objętość

Wewnętrzna objętość geometryczna przyssawki reprezentuje ilość powietrza do „opróżnienia”, tzn. objętość powietrza, którą należy dodać do całego układu dystrybucyjnego w celu obliczenia czasu opróżniania, zwłaszcza jeśli używanych jest wiele przyssawek.

Jest to jeden z parametrów używanych do określania wydajności generatora próżni.

Parametr ten nabiera szczególnego znaczenia, gdy układ podciśnienia związany jest z przenoszeniem produktów, które generują idealne uszczelnienie z dolną powierzchnią przyssawek próżniowych, np. blachy metalowe lub tafle szkła.

We wszystkich sytuacjach, w których przenoszony materiał jest potencjalnie „oddychający”, zaleca się przeprowadzenie testów chwytania przy użyciu pojedynczej ssawki próżniowej w celu określenia odpowiedniej wartości przepływu powietrza.

Parametry wyboru ssawek próżniowych

Aby wybrać najbardziej odpowiedni (dla danego zastosowania) typ materiału, należy wziąć pod uwagę następujące parametry:

- masę i wymiary ładunku;
- intensywność pracy i istotność zastosowania;
- chropowatość powierzchni podnoszonego ładunku i jego temperaturę;
- obecność olejów, rozpuszczalników, substancji chemicznych lub innych elementów powodujących korozję na powierzchni chwytającej;
- warunki środowiskowe: obecność określonych czynników atmosferycznych i temperatury użytkowania;
- czy na powierzchni chwytnej ładunku nie mogą znajdować się ślady ani odciski palców;
- czy konieczne jest rozproszenie ładunków elektrostatycznych w celu uzyskania przyczepności powierzchni ładunku.



Dane techniczne

Ogólna charakterystyka mieszanek gumowych

Materiał	Międ- zynar- odowy skrót	Kod firmy Elesa	Właściwości	Czarny lub szary, wykońc- zenie matowe.	Temperatu- ra pracy	Twardość	Odporność chemiczna	Zastosowania
Guma nitylowa lub olejoodporna	NBR	A	Wysoka odporność na oleje, ciepło i starzenie. Niskie odkształcenia trwałe. Dobra nieprzepuszczalność powietrza i gazów. W przypadku pozostawienia bez impregnacji, niska odporność na ozon. Słabe właściwości dielektryczne. Niska sprężystość	Czarny	od -40°C do +130°C	60 ÷ 70° Sh.A	Odporność na oleje mineralne i roślinne, węglowodory, gaz, wodę i parę.	Doskonałe właściwości mechaniczne pozwalają tym przyssawkom przenosić duże obciążenia. Są one odporne na rozdarcia, zgniecenia i uderzenia. Nadają się do chwytania blach, szkła i ładunków o gładkich powierzchniach.
Guma naturalna	NR	N	Doskonała elastyczność oraz odporność na zużycie, przecięcia i rozdarcia.	Czarny	od -70°C do +80°C	45 ÷ 50° Sh.A	Ograniczona odporność na wodę morską i kwasy o średnim stężeniu.	Elastyczność tego materiału umożliwia przyczepność na szorstkich i nieregularnych powierzchniach. Nadają się do drewna, kartonu, marmuru, cegły, szkła i tworzyw sztucznych.
Silikon	VMQ	S	Doskonałe właściwości w wysokich i niskich temperaturach. Materiał przewodzący.	Neutralny biały	od -50°C do +300°C	40 ÷ 45° Sh.A	Doskonała odporność na substancje chlorowane, rozpuszczalniki, ozon, tlen i promienie UV.	Są one powszechnie stosowane w przemyśle opakowań do żywności, w sektorze elektronicznym i farmaceutycznym (medycznym), gdzie temperatura powierzchni produktu ma duże znaczenie (bardzo wysokie temperatury lub temperatury poniżej 0°C).
Guma naturalna żółta	NR	NG	Doskonała elastyczność oraz odporność na zużycie, przecięcia i rozdarcia.	Naturalny żółty	od -50°C do +70°C	40 ÷ 45° Sh.A	Ograniczona odporność na wodę morską i kwasy o średnim stężeniu.	Większa elastyczność tego rodzaju gumy umożliwia chwytanie szorstkich i nieregularnych powierzchni. Są rekomendowane do chwytania papieru, kartonu, tworzyw sztucznych, folii do pakowania itp.
Uwodorniona guma nitylowa	HNBR	B	Doskonała odporność na zużycie, starzenie, oleje zawierające chlor, smary i benzynę. Niskie odkształcenia trwałe. Nie pozostawia smug na powierzchniach chwytnych..	Czerwony	od -40°C do +170°C	60 ÷ 75° Sh.A	Odporność na oleje mineralne i roślinne, chlor, węglowodory, gaz, wodę i parę.	Wysoka odporność na odkształcenia pozwala tym przyssawkom przenosić duże obciążenia oraz zapewnia odporność na rozdarcia, zgniecenia i uderzenia.

Dane techniczne