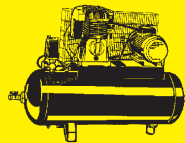


# Ogólne wiadomości o sprężonym powietrzu



## Sprężarki jedno- i dwustopniowe.

Sprężarki jedno-stopniowe najczęściej są stosowane do malowania natryskowego, nadmuchiwania i do napędu narzędzi pneumatycznych. Sprężarki dwustopniowe stosuje się tam, gdzie wymagane ciśnienie powietrza przekracza 8 barów, np. do pompowania dużych kół ciężarówek.

## Ciśnienie sprężarki

podawane jest w barach lub kPa, niezależnie od jej rozmiaru.

## Pojemność przepływowa cylindrów

jest wartością teoretyczną wyliczaną z równania: liczba cylindrów x pole przekroju cylindra x skok tłoka x prędkość obrotowa, i podawana jest w l/s, l/min lub m<sup>3</sup>/min.

## Wydajność swobodna

jest właściwą miarą wydajności sprężarki, oznaczającą ile rzeczywiście powietrza może ona dostarczyć. Podaje się w l/s lub l/min. W przypadku sprężarek oferowanych przez Lunę wydajność tak mierzona jest przy ciśnieniu 600 kPa (6 bar). Sprawność = stosunek wydajności do pojemności przepływowej.

**UWAGA.** Należy pamiętać o rozróżnieniu wydajności swobodnej i pojemności przepływowej cylindrów.

Pomieszanie tych pojęć może wywołać krytyczne następstwa przy doborze sprężarki, ponieważ rzeczywista wydajność może wynosić ok. 65% pojemności przepływowej dla sprężarek 1-stopniowych i 75% dla 2-stopniowych.

## Współczynnik obciążenia.

Wynosi on dla sprężarek tłokowych ok. 70%, co oznacza, że sprężarka nie powinna być w ruchu przez okres dłuższy niż 70% ogólnego czasu pracy. Sprężarka musi zatem w fazie pracy być w stanie wytworzyć odpowiednie ciśnienie, aby podczas fazy spoczynku opadło ono nie niżej niż do ustalonej wartości. Dla sprężarek śrubowych współczynnik obciążenia wynosi 100%.

## Sprężarki śrubowe

Stosowane są one przede wszystkim tam, gdzie zapotrzebowanie powietrza przekracza 1 m<sup>3</sup>/min. Instalacja ich jest prostsza niż sprężarek tłokowych, a jednocześnie mają mniej części ruchomych i dlatego są łatwiejsze do serwisu i konserwacji. Również łatwiej jest je zintegrować w kompletny układ obróbki sprężonego powietrza (osuszanie, filtrowanie i odzyskiwanie ciepła).

## Praca z rozładowywaniem zaworowym

Silnik jest stale włączony, a sprężarka pracuje na "biegu jałowym", mówiąc inaczej jest na zmianę ładowana (w okresie sprężania) i rozładowywana przez zawór ciśnieniowy. Agregat pracujący całkowicie w tym trybie musi być rozładowany ręcznie przy starcie.

## Praca w pełni automatyczna.

Praca w pełni automatyczna możliwa jest w przypadku agregatów sprężarkowych wyposażonych w silnik o startie bezpośrednim do 4 kW (5,5 KM). Wyłącznik ciśnieniowy włącza i wyłącza silnik, przy odpowiednio dolnej i górnej zadanej wartości ciśnienia.

## Automatyka pracy kombinowana elektro-pneumatyczna

, tzn. praca w pełni automatyczna w połączeniu z opóźnionym zatrzymaniem, lub z rozładowywaniem zaworowym. Z reguły stosowana jest w przypadku agregatów sprężarkowych wyposażonych w silnik włączany metodą gwiazda-trójkąt, tj. o mocy od 5,5 kW (7,5 KM).

## Wybór jednej lub więcej sprężarek.

W wielu wypadkach sprężone powietrze jest równie ważne jak energia elektryczna. Należy dążyć do stanu 2 + 1, tj. dwie sprężarki pracujące w systemie automatycznym, zapewniające zasilanie zmieniających się poziomów poboru powietrza, oraz jedna sprężarka w rezerwie. Takie rozwiązanie oznacza pewność zasilania, dobrą ekonomię pracy oraz rozsądny poziom kosztów inwestycyjnych.

## Projektowanie instalacji sprężonego powietrza.

Instalacje sprężonego powietrza winny być odpowiednio duże i pewne w eksploatacji, tak aby nie występowały problemy związane z nagrzewaniem się i kondensacją. Należy obliczyć pobór powietrza netto, uwzględniając stopień wykorzystania maszyn i narzędzi pneumatycznych, spadki ciśnień, wycieki, zużywanie się itp. Biorąc pod uwagę przyszłe zapotrzebowanie należy dobrać sprężarki o wydajności dwa razy większej od aktualnego poboru netto.

## Dobór pomieszczeń dla sprężarek.

Pomieszczenie winno zapewniać swobodę konserwacji i serwisu, oraz umożliwiać rozbudowę instalacji. Czynnikiem najwyższej wagi jest dobra wentylacja. Należy zasięgnąć rady producenta lub dostawcy sprężarek, co do ukształtowania sieci sprężonego powietrza, oraz jej wymiarowania.

## Stopień wykorzystania maszyn i narzędzi pneumatycznych.

Wiele urządzeń pneumatycznych w praktyce nigdy nie pracuje w sposób ciągły. Poniżej podane są współczynniki wykorzystania najczęściej występujących maszyn i narzędzi pneumatycznych, wynikające z doświadczenia. Wartości te mogą być wykorzystywane do obliczania wymaganych wydajności sprężarek.

Szlifierki	stopień wykorzystania 50%
Wiertarki	stopień wykorzystania 40%
Młotki pneumatyczne do dłutowania	stopień wykorzystania 30%
Klucze pneumatyczne	stopień wykorzystania 10%
Pistolety odmuchowe	stopień wykorzystania 10%