

## Ogólne informacje odnośnie wyboru

### Wybór materiału

Wybór materiału obudowy stanowi często pierwsze pytanie, na które należy odpowiedzieć przy wyborze zaworu. Stosowane materiały można w skrócie scharakteryzować w następujący sposób:

- **Mosiądz:** Stosowany z dobrym skutkiem w przypadku mediów neutralnych, odporny na działanie czynników atmosferycznych.
- **Brąz:** Jest stosowany, gdy wymagania przewyższają możliwości mosiądzu; często w przypadku cieczy agresywnych oraz w zakresie pary.
- **Żeliwo:** Przymiada neutralnych, przeważnie w przypadku zaworów kołnierзовych. Żeliwo sferoidalne posiada lepsze właściwości mechaniczne niż żeliwo szare.
- **Stal węglowa:** Niskostopowe stale węglowe przewyższają pod kątem wytrzymałości wspomniane powyżej materiały żeliwne i często są preferowane ze względu na bezpieczeństwo. Utrata elastyczności w niskich temperaturach!
- **Stal szlachetna:** Dobra wytrzymałość chemiczna dzięki strukturze austenitycznej, zależnie od rodzaju stopu mogą być stosowane także w niskich temperaturach.
- **Tworzywo sztuczne:** W przypadku mediów agresywnych chemicznie, dla których nie można stosować metali; bardzo ograniczony zakres temperatur, ograniczona wytrzymałość mechaniczna.

Wybór materiałów uszczelniających dla elementów zamykających oraz tłoczyska zaworu (uszczelnienie zewnętrzne) jest często dokonywany przez producentów pod kątem odpowiedniego dostosowania do materiału korpusu.

Tu także podajemy pewne hasłowe informacje:

- **PTFE:** Czysty lub z wypełniaczami (węgiel, włókna szklane, itp.) jako uszczelnienie siedziska lub uszczelka, niemal uniwersalna odporność chemiczna, jednak brak dobrej elastyczności, jaką mają niższe elastomery.
- **EPDM:** Uszczelnienie siedziska dla pary (< 150° C), nie toleruje tłuszczu i oleju.
- **FKM:** Uniwersalna odporność chemiczna, typowa dla wszystkich elastomerów. Nie nadaje się dla pary i gorącej wody.
- **NBR:** Bardzo dobrze nadaje się do węglowodorów i mediów ropopochodnych (< 90° C).

Przy temperaturach mediów powyżej 200° C do uszczelniania tłoczyska stosuje się przeważnie uszczelki grafitowe, natomiast uszczelnienie elementu zamykającego jest zwykle realizowane przy pomocy czystego metalu (z podwyższoną wielkością przecieku). Inna możliwość istnieje w naszych zaworach z suwakiem ślizgowym serii GS: tutaj współpracują dwie tarcze, materiał węglowy i warstwa spieku węglowego zapewniają szczelność (patrz arkusze danych).

### Rodzaje konstrukcji

W tym miejscu należy najpierw krótko przedstawić rodzaje konstrukcji stosowanych przeważnie w przypadku zaworu odcinającego (patrz także przynależne arkusze danych). Są one napędzane wyłącznie pneumatycznie:

### Rodzaje napędu

Ważnymi podzespołami instalacji wykorzystywanych w procesach przetwórczych, które pracują z przepływającymi mediami, są zawory. Wachlarz wymagań, jakie mogą być stawiane tym elementom przewodów rurowych, jest niezwykle szeroki, co doprowadziło do opracowania dużej ilości norm określających sposób ich wykonania.

Obok uwzględnienia fizycznych i chemicznych właściwości przepływającego medium (ciśnienie, temperatura, natężenie przepływu, zagrożenie korozyjne i wiele innych) konieczny jest wybór rodzaju pożądanego (lub możliwego) sposobu sterowania zaworem. Zawór ma oczywiście spełniać wymagane zadania funkcjonalne w ramach procesu. W tym miejscu można rozpatrzyć podstawowe różnice działania: w przypadku zaworów odcinających, które dysponują tylko dwoma pozycjami, mianowicie „Otwarte” i „Zamknięte”, oraz w przypadku zaworów nastawczych, które są w stanie bezstopniowo zmieniać swoją powierzchnię przekroju przepływowego.

Te ostatnie są stosowane, gdy zawór jest włączony w obwód regulacyjny i przy jego pomocy pewna wielkość procesowa ma być regulowana stosownie do określanych wstępnie wartości zadanych.

# Zawory do zastosowań w procesach przetwórczych

## Zawór grzybkowy kątowy 7010

Zawór ten jest napędzany pneumatycznie i nadaje się dla wysokich mocy przełączania. Podłączenie do przewodu rurowego (dostępne są średnice znamionowe pomiędzy DN 15 i DN 80) odbywa się przy pomocy mufy gwintowanej, w pewnych warunkach zawór może być także przyspawany. Konstrukcja ze skośnym gniazdem ma zalety w zakresie wydajności przepływu, zawór radzi sobie nawet z lekko zanieczyszczonymi mediami.

## Zawór grzybkowy kołnierzowy 7030

Zawór kołnierzowy (średnice znamionowe DN 15 – 50) może być łatwiej wymontowany z przewodu rurowego niż zawór mufowy. Dlatego ten rodzaj połączenia jest preferowany przy większych średnicach znamionowych. Ponieważ w przypadku większych średnic znamionowych już przy umiarkowanych różnicach ciśnienia siły napędowe, a tym samym napędy zaworów, muszą być większe, przewidziane jest tutaj rozwiązanie z obciążeniem ciśnieniowym grzybka.

## 3/2-drożny zawór 7080

Zawór trójdrożny może, w zależności od wersji wykonania, realizować różne funkcje: mieszanie i rozdzielanie strumieni mediów lub zasilanie i odciążanie jednostki roboczej (np. cylindra).

## Zawór węzowy 7070

Niekiedy media nie nadają się do transportowania przez zawór siedziskowy. Mogą one bowiem być mocno zanieczyszczone, mieć dużą zawartość fazy stałej, wykazywać dużą lepkość, itd. Zawór węzowy radzi sobie z tymi trudnościami. Dzięki brakowi obszarów martwych (pozbawionych przepływu) może on być także stosowany w dziedzinie środków spożywczych. Dalszą formą wykonania są zawory węzowe dla węży bezkońcowych. W tym przypadku organ zamykający (węz) oraz zawór są całkowicie oddzielnymi jednostkami.

## Zawory regulacyjne

Nasze serie konstrukcyjne zaworów regulacyjnych zostały zaprojektowane według alternatywnej koncepcji, z wykorzystaniem tak zwanej zasady suwaka ślizgowego. Wyeliminowano tutaj wiele wad konstrukcji tradycyjnych. Oprócz innych niezwykle właściwości zawory te odznaczają się małymi wymiarami, skrajnie małym ciężarem oraz szybkością działania

## Zawór z napędem membranowym 8020

Ten zawór jest stosowany w obwodach regulacji dla mediów neutralnych i agresywnych w przemyśle chemicznym, w procesach przetwórczych i przy budowie instalacji. Dla zapewnienia precyzyjnego sterowania stosowane są regulatory położenia (pneumatyczne i elektropneumatyczne).

## Zawór z napędem tłokowym 8043/44

Zasada suwaka ślizgowego wymaga bardzo małych sił napędowych, dlatego także przy nieco ograniczonej wydajności mogą być stosowane napędy tłokowe. Przy zastosowaniu specjalnie do tego celu skonstruowanego regulatora położenia („mounted on top”) możliwe jest uzyskanie niezwykle zwartej jednostki. Ten regulator położenia może być zastosowany także w naszych zaworach zamykających skośnych (zawór grzybkowy kątowy 7020).

## Zawór z napędem elektrycznym 8030

Silniki napędowe o różnej wielkości pozwalają na stosowanie zaworów napędzanych energią elektryczną. Do dyspozycji jest także wersja dla stref roboczych zagrożonych wybuchem.

## Inne wykonania

Dla wszystkich wersji wykonania (zawory odcinające i zawory regulacyjne) jest do dyspozycji obszerny zakres wyposażenia. Należą do niego dodatkowe napędy ręczne, wyłączniki krańcowe najprzeróżniejszego typu, różne regulatory położenia oraz inne elementy wyposażenia.

## Akcesoria

Dla wszystkich wersji wykonania (zawory odcinające i zawory regulacyjne) jest do dyspozycji obszerny zakres wyposażenia. Należą do niego dodatkowe napędy ręczne, wyłączniki krańcowe najprzeróżniejszego typu, różne regulatory położenia oraz inne elementy wyposażenia.

## Projektowanie pod kątem techniki przepływu

Szczególnie w przypadku zaworów regulacyjnych dużą rolę odgrywa właściwe zwymiarowanie, tzn. ustalenie tak zwanej wartości Kvs. Mówiąc w uproszczeniu, ustala się w ten sposób wielkość zaworu dostosowaną do danego procesu. Powszechnie w przeszłości stosowane zwłaszcza w przypadku gazów oraz par niedokładne obliczenia w oparciu o matematyczne wzory użytkowe zostały tymczasem zastąpione przez metody obliczeniowe opisane w normach międzynarodowych (DIN IEC 534-2). Metody te wykorzystują szereg danych pomiarowych, wskutek czego nie praktykuje się już przeprowadzania obliczeń bez zastosowania komputera. Opracowaliśmy odpowiedni program obliczeniowy przeznaczony do zastosowania na komputerach PC (standard przemysłowy), przy pomocy którego oprócz samego zwymiarowania można ustalić także szereg bardzo przydatnych danych dotyczących techniki przepływu (np. emisja dźwięków).