

# ZAWORY REGULACYJNE DO MATERIAŁÓW SYPKICH

Wiele zakładów przemysłowych, w tym chemicznych, boryka się z kłopotami związanymi z regulowaniem strumienia proszków.



Typowym przykładem jest napełnianie bezpośrednio z silosa lub worka typu „big bag” pojemników stojących na wadze. Stosując tradycyjne zawory odmierzanie jest niedokładne i niewygodne. Rozwiązaniem może być zastosowanie zaworów irysowych. Zasada pracy tego typu zaworów jest prosta – elastyczna tuba (membrana) skręcana z obu końców w przeciwną stronę szczelnie zamyka przeswit. Chciałbym w skrócie przedstawić zalety tych urządzeń.

## NIE ZAKLESZCZAJĄ SIĘ I NIE BLOKUJĄ

Proszek przesypujący się przez zawór nie ma w żadnym momencie styczności z ruchomym elementem mechanicznym zaworu. Dzięki temu nie ma możliwości, aby proszek mógł zablokować jakąś szczelinę lub prowadnicę.

## ODPORNE CHEMICZNIE

Proszek styka się wyłącznie z membraną. W większości przypadków odporny na proszek musi być tylko ten element zaworu. Reszta, tj. obejmę, mocowania itp., mogą być wykonane z niedrogich materiałów, jak np. aluminium. Dla specjalnych zastosowań dostępne są zawory całkowicie wykonane ze stali, stali nierdzewnej lub np. metali pokrywanych tworzywami sztucznymi.

## REGULOWANY OTWÓR

Poprzez regulację jednego z końców wspomnianej na wstępie tuby, tj. obrót w zakresie 0–180° koła podtrzymującego, uzyskuje się płynne zwiększanie lub zamknięcie otworu.



## OKRĄGŁY, KONCENTRYCZNY PRZESWIT

Niezależnie od stopnia otwarcia zaworu proszek zawsze wydostaje się środkiem przez okrągły otwór.

## DOKŁADNA REGULACJA

Pod koniec odważania zawór można przymknąć tak, że proszek będzie się sypał niemal „ziarenko po ziarenku”. Umożliwia to bardzo dokładne odmierzanie wymaganej porcji oraz sterowanie wielkością przepływu nawet przy bardzo małej przepustowości.

Zawory mogą mieć specjalne wycięcia umożliwiające zablokowanie zaworu w danej pozycji, np. otwarcie 30%.

## PROSTA OBSŁUGA

Regulacja zaworu polega na obrocie rączki od 0 do 180°. Zawór może być wyposażony nie tylko w rączkę, ale także w koło sterujące dookoła całego urządzenia. Obsługa ma wówczas wygodny dostęp z każdej strony. Do procesów sterowanych automatycznie stosowane są zawory irysowe napędzane elektrycznie lub pneumatycznie.

## NIEWIELKIE ROZMIARY

Zawór irysowy nie wymaga dużo miejsca. Dotyczy to zarówno wymiaru w pionie, gdyż są one wyjątkowo wąskie, jak również dookoła rurociągu. Jedynym elementem wystającym jest rączka do obsługi zaworu.

## MEMBRANY

Membrany wykonywane są z odpornych mechanicznie i chemicznie elastomerów naturalnych i syntetycznych, tkanin pra-

cujących w wysokich temperaturach i agresywnych środowiskach oraz tkanin pokrywanych elastomerami. Dzięki tak szerokiej gamie materiałów można zawsze dobrać odpowiedni do danej aplikacji.

### WYKONANIA SANITARNE

Zawory produkowane są także w wykonaniach dla przemysłów spożywczych, kosmetycznego i farmaceutycznego. Konstrukcje są łatwe do mycia i zapewniają najwyższy stopień higieny. Seria zaworów dla przemysłu farmaceutycznego umożliwia ich szybkie zdjęcie z instalacji bez konieczności używania narzędzi i umycie zaworu standardowymi metodami stosowanymi w zakładzie.

### UKŁADY NACIĄGANIA MEMBRANY

Po dłuższym czasie użytkowania membrana może być nieco rozciągnięta. Nie oznacza to konieczności jej wymiany. Wiele zaworów wyposażonych jest w układ naciągania membrany. Naciąganie można stosować kilka razy, dzięki czemu znacząco przedłuża się czas jej użytkowania.

### WKŁADKI

Do niektórych aplikacji należy stosować wkładki. Są to dodatkowe tuby wkładane wewnątrz zaworu, zapewniające odporność chemiczną i mechaniczną wewnętrznej warstwy.

### SYTUACJE AWARYJNE

Zawory irysowe sprawdzają się w sytuacjach awaryjnych. Sytuacją taką jest np. dostanie się dużego elementu do proszku. W przypadku zamknięcia zaworu na takim zanieczyszczeniu, membrana szczelnie owinie się wokół niego, skutecznie blokując wysyp proszku.

### NISKIE KOSZTY EKSPLOATACYJNE

Jedynymi elementami eksploatacyjnymi są membrany i wkładki. Są one łatwe do wymiany i niedrogie.

### BRAK WYCIEKÓW

Zawory irysowe są bardzo szczelne, dzięki czemu nie następuje niekontrolowany przesyp przy zamkniętym zaworze. Praca z zaworami irysowymi jest przyjazna dla środowiska i proszek nie jest „marnowany”.

### DELIKATNE

Pomimo skutecznego zamknięcia zawory irysowe są bardzo „delikatne” dla proszków. Jako przykład delikatności działania można podać przepuszczanie przez te zawory żywych ryb w celu pozyskania ikry. Zawór powoduje masaż ryb bez



uszkodzenia.

### DOBRE TAKŻE DLA MOKRYCH PROSZKÓW

Przy właściwym doborze zaworu i membrany, mogą one skutecznie zamykać przepływ także proszków zawilgoconych oraz zawiesin.

### BEZPIECZNA OBSŁUGA

Dzięki szczelności i sposobie regulacji zawory irysowe są bezpieczne dla osób je obsługujących.

### PRZYKŁADOWE APLIKACJE

Warto wymienić przynajmniej kilka typowych zastosowań zaworów irysowych.

■ Zawór irysowy umożliwił dokładne odmierzenie proszku przesypywanego ze stacji rozładunku big bagów do beczek. Dzięki zastosowaniu zaworu irysowego beczki są zawsze całkowicie wypełnione, a proszek nie jest rozsypany.

■ Wielu klientów używa zaworów irysowych do odmierzenia proszków i granulatów do zbiorników stojących na wadze. Dzięki opcji „sączenia” proszku, tj. przepływu bardzo małym otworem, zbiornik jest dokładnie napełniany do zadanej masy. Zastosowanie wagi z wyjściem sygnałowym i zaworu z napędem elektrycznym

umożliwia zautomatyzowanie operacji.

■ Producenci materiałów ściernych stosują zawory irysowe, gdyż wbrew oczekiwaniom żywotność membrany oraz możliwość jej łatwej i szybkiej wymiany jest lepszym rozwiązaniem niż częste remonty zaworów typowych.

■ Regulacja przesypywania proszków niebezpiecznych dla zdrowia lub wysoce sanitarnych – brak wycieków z i do atmosfery jest niezwykle ważny przy takich aplikacjach

■ Dosypywanie danej porcji w regularnych odstępach czasu, jak np. nakładanie tartego sera żółtego przy przemysłowej produkcji pizzy.

Jako zastosowania nietypowe można przytoczyć dwa przykłady:

■ zawór irysowy z uwagi na delikatność uchwytu i skuteczność jest używany do podtrzymywania głów psów podczas ekstrakcji zębów

■ dzięki koncentryczności otwarcia i skuteczności uszczelnienia wokół obiektu zawory irysowe są stosowane do zdejmowania nadmiaru smaru podczas produkcji kabli.