

Fakty

Filtry koalescencyjne: istotne czynniki wpływające na separowanie cieczy

Proces odprowadzania cieczy w obrębie mediów filtrowanych za pomocą filtrów włókninowych jest kompleksowy i zależy od różnych parametrów. Oprócz porowatości i struktury medium, także właściwości powierzchni, wprowadzana ilość cieczy i prędkość przepływu mają decydujący wpływ na możliwości w zakresie separowania cieczy.

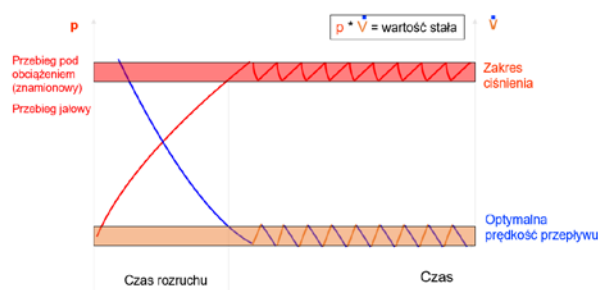
Zredukowana możliwość separowania przy wysokiej prędkości przepływu

Nowe elementy filtra są czyste i suche. Jednak już po upływie krótkiego czasu wilgoć gromadzi się w medium filtra koalescencyjnego i przemieszczając się w kierunku przepływu nasącza warstwę drenażu. Gdy siła ciężkości przewyższa siłę utrzymywania, ciecz spływa kroplami z warstwy wilgotnej do drenu kondensatu, a medium filtra zostaje nasycone wilgocią.

Oprócz wilgoci w medium filtra gromadzą się także cząstki zanieczyszczeń. Zawężają kanały warstwy drenażu i kondensat spiętrza się.

Jeżeli w takiej sytuacji dojdzie do szczytowych przepływów, np. na skutek gwałtownego otwarcia zaworu, wilgoć przemieszczana jest na zewnętrzną stronę drenażu, gdzie może dochodzić do tworzenia się pęcherzyków. Gdy pęcherzyki pękają powstaje nowy aerozol, który bez przeszkód przedostaje się dalej do sieci pneumatycznej.

Taka sytuacja ma miejsce po stronie czystej filtra. Filtr, którego zadaniem jest separowanie zanieczyszczeń, wytwarza je sam - funkcja filtrowania jest zniwelowana. Filtry z węglem aktywnym, połączone w systemie lub adsorbery z węglem aktywnym są obciążane dodatkowo, co wpływa na ich okres użytkowania. Czas konieczny do adsorpcji staje się zbyt krótki, a cała sieć sprężonego powietrza zostaje zanieczyszczona.



Zalecenia

Zawór ciśnienia minimalnego, zainstalowany po systemie uzdatniania sprężonego powietrza, powinien otwierać się dopiero po osiągnięciu wstępnie nastawionego ciśnienia minimalnego. Pozwala to na zredukowanie niedopuszczalnie wysokich prędkości przepływu.

Pęknięcie pęcherzyków jest jednakże często konsekwencją nadmiernego zanieczyszczenia. Z tego względu niemiecki związek „Verein Deutscher Maschinen- und Anlagenbauer” zaleca w dokumencie VDMA 15390, część 1 wymianę elementów filtra maksymalnie po 12 miesiącach użytkowania.

Może jednakże okazać się, że w ciągu tych 12 miesięcy zaistnieje konieczność wcześniejszej wymiany elementów filtra. Wymiany należy dokonać, gdy różnica ciśnień przekroczy wartość 0,4 bar, gdyż dalsze użytkowanie może okazać się droższe niż wymiana elementu filtra.