

■ Factsheet

Koaleszenzfilter:

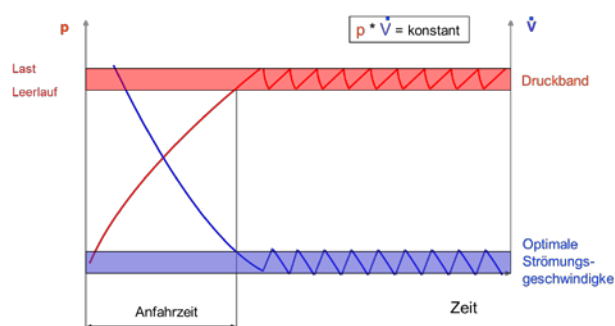
Einflussgrößen für die Flüssigkeitsabscheidung

Der Flüssigkeitstransport innerhalb der Faserfiltermedien ist hochkomplex und hängt von einer Vielzahl von Parametern ab. Neben der Porosität und Tortuosität des Filtermediums haben die Oberflächeneigenschaften, die eingetragene Flüssigkeitsmenge und die Durchströmungsgeschwindigkeit einen entscheidenden Einfluss auf das Abscheideverhalten.

Reduzierte Abscheideleistung bei hoher Strömungsgeschwindigkeit

Neuwertige Filterelemente sind sauber und trocken. Nach bereits kurzer Zeit lagert sich Feuchtigkeit im Koaleszenz-Filtermedium ab. Sie wandert in Strömungsrichtung und benetzt die Drainageschicht. Wird die Schwerkraft größer als die Haltekraft, tropft Flüssigkeit aus der Nassschicht in den Kondensatableiter und das Filtermedium ist feuchtigkeitsgesättigt.

Neben der Feuchtigkeit sammeln sich aber auch Schmutzpartikel im Filtermedium ab. Sie engen die Drainagekanäle ein und das Kondensat staut sich auf.



Kommt es nun zu Strömungsspitzen, z.B. indem ein Ventil schlagartig öffnet, wird die Flüssigkeit auf die Außenseite der Drainage gedrängt, wo es zur Bildung von Bläschen kommen kann. Platzen die Bläschen, entsteht neues Aerosol, das ungehindert zur Anwendung gelangt.

Dass alles passiert auf der Reinseite der Filter. Der Filter, der Verunreinigungen abscheiden soll, erzeugt sie selbst – die Filterfunktion ist aufgehoben. Nachgelagerte Aktivkohlefilter oder Aktivkohleadsorber werden zusätzlich belastet, wodurch deren Standzeit sinkt. Die zur Adsorption benötigte Kontaktzeit wird zu kurz und das gesamte Druckluftnetz wird kontaminiert.

Empfehlungen

Ein nach der Druckluftaufbereitung installiertes Mindestdruckventil öffnet erst bei Erreichen eines voreingestellten Mindestdruckes. Damit werden unzulässig hohe Strömungsgeschwindigkeiten reduziert.

Das Platzen der Bläschen ist aber häufig auch die Folge einer übermäßigen Verschmutzung. Daher empfiehlt der Verein Deutscher Maschinen und Anlagenbauer in dem VDMA Einheitsblatt 15390 Teil 1, Faserfilterelemente nach einem Gebrauch von maximal 12 Monaten auszutauschen.

Innerhalb dieser 12 Monate kann ein frühzeitiger Elementwechsel sinnvoll sein. Bereits ab einem Differenzdruck von 0,4 bar sollte der Wechsel erfolgen, weil eine weitere Nutzung teurer ist als ein Austausch eines Filterelementes.