

– insbesondere in Wüstengebieten – erreicht die Staubkonzentration der Ansaugluft kritische Grenzen. Direkt davon betroffen sind die Verdichterschaufeln der Turbinen, deren Oberfläche sich durch Staubaufbackung (Fouling) verändert. Dadurch wird der Wirkungsgrad der Anlage gesenkt und insbesondere die Gefahr einer Unwucht erhöht. Eine hohe Luftfeuchtigkeit im Zusammenspiel mit Salzen beschleunigt die Korrosion. Auch nicht zu unterschätzen sind die Einflüsse der direkten industriellen Emissionen im näheren Umfeld. Auch die Gasturbinen selbst erzeugen während des Betriebes ein feines Aerosol, das über die Ansaugluft in die Turbine gelangen kann.

Daher steht die Wirtschaftlichkeit solcher Anlagen ohne geeignete Partikelabscheidung der Zuluft sehr schnell auf dem Prüfstand. Setzt man zur Filtration der Ansaugluft Filter mit niedrigen Abscheidegraden ein, erhöht man die Standzeiten der Filterelemente, nicht aber die der Gasturbinen selbst. Leistungsdefizite sowie die Stillstandzeiten sind für Turbinen betriebswirtschaftlich gravierend. Daher ist die Erhöhung des Abscheidegrades von Zuluftfiltern von Gasturbinen oft eine interessante Alternative.

Mit einer höheren Abscheidung steigt zwar meist auch der Differenzdruck, jedoch liegen die hierdurch erzeugten Leistungsverluste der Gasturbine eher im Promillebereich. Filtersysteme, die eine hohe Abscheidung und gleichzeitig verbesserte Standzeiten bieten, sind meist zwei- oder dreistufig ausgelegt. Zylindrischen Filterpatronen können beispielsweise mit einem außen liegenden Filterstrumpf als wechselbares Vorfilter und mit zwei fest eingebauten faltenförmig eingebrachten Filtermedien mit unterschiedlichen Abscheidegraden (außen niedriger, innen höher) ausgestattet werden.

Gasturbinen werden üblicherweise ein- bis zweimal pro Jahr für Wartungsarbeiten abgeschaltet. Diese Intervalle gelten als Prämisse für die Standzeiten der integrierten Filtersysteme. Kein Betreiber will zusätzlich seine Anlage außer Betrieb setzen, nur um Filter auszuwechseln. Filter mit höheren Abscheidegraden müssen deshalb auch Standzeiten bieten, die deutlich länger sind als die Betriebszyklen der Gasturbinen.

In allen Fällen müssen die Filter mechanisch robust sein, um selbst in feuchter oder aggressiver Umgebung ihre Stabilität und Funktion zu erhalten. Selbst ein sprunghafter Anstieg des Differenzdrucks jenseits der Auslegungsdaten darf die Filter und deren Funktionsweise nicht beeinträchtigen.

Feinstaubabscheidung in der Ansaugluft von Gasturbinen

Gasturbinen zur Stromerzeugung und zur Kraft-Wärme-Kopplung arbeiten nicht selten unter rauen Umgebungsbedingungen, z. B. in Wüsten oder in Küstennähe, wo sie dem permanenten Einfluss von Staub und Feuchtigkeit ausgesetzt sind. In Küstennähe hat die Ansaugluft einen hohen Salzgehalt. Im Landesinneren



Die AirFilt Filtertechnik GmbH liefert individuell angepasste ein- oder mehrstufige Filter zur Zuluftfiltration für Gasturbinen, wahlweise in Patronen-, Kassetten-, Paneel- oder Taschenform. Bei der Auslegung der Anlagen werden die jeweiligen standortspezifischen Bedingungen berücksichtigt. Dafür steht auch eine umfangreiche Palette unterschiedlicher Filtermedien zur Auswahl.

AIRFILT FILTERTECHNIK GmbH
Oligstraße 23
52538 Selfkant
Tel./Fax: 02456-504-250/252
www.airfilt.com