

Therm Service reinigt Kesselanlagen

Mit neuem Verfahren Reinigungszeit halbiert

Dank eines ausgeklügelten Verfahrens gelingt es der Therm Service GmbH, Kesselanlagen in weniger als fünf Tagen zu beizen – also gründlich zu reinigen und alle Rückstände aus dem Rohrleitungssystem zu entfernen. Das entspricht einer Einsparung von rund 50 Prozent beim Zeit- und Ressourcenbedarf.

Die Kesselanlagen eines neu errichteten Kraftwerks können erst nach einer so genannten Beizung angefahren werden. Die Beizung ist ein wesentlicher Schritt bei der Inbetriebnahme: eine gründliche Reinigung, die die Innenflächen der Kesselanlage metallisch blank hinterlässt. Im Verlauf der Bauarbeiten haben sich unvermeidlich Rückstände gebildet: Zunder von der Rohrherstellung und den Schweißarbeiten oder Korrosion durch Lagerung des Rohmaterials. Außerdem gibt es Perioden, in denen die Anlagen baubedingt offen der Außenluft ausgesetzt sind. Rost und Zunder gilt es zu entfernen, denn selbst feinste Rückstände im Dampf einer Gas- und Dampfanlage können Schäden an der Dampfturbine verursachen.

Wasser ist das gebräuchlichste Medium zur Umwandlung von thermischer Energie in Bewegungs- und damit elektrische Energie. Dampfkraftwerke erzeugen Strom, indem sie Wasser durch Wärmezufuhr zur Verdampfung bringen und mit

diesem Dampf Turbinen antreiben. Die Quelle der Wärme – ob Kohle, Kernspaltung oder Biomasse – ist in diesem Zusammenhang unwichtig.

Die Qualität des Wassers, mit dem solche Dampfkessel betrieben werden, ist von entscheidender Bedeutung: Diese Anlagen benötigen Reinstwasser, das fast vollständig aus H₂O besteht. Es enthält im Unterschied zu Leitungswasser nur geringste Anteile von Fremdstoffen wie Mineralien. Ein anderer Begriff für diese Art Wasser ist Deionat (De-Ionat), was auf das Fehlen von Ionen hinweist. Deionat ist bei Dampfkesseln erforderlich, weil der Dampf unter großem Druck und mit hoher Geschwindigkeit auf die Schaufeln der Turbinen trifft. Unter solchen Bedingungen kann jede Verunreinigung Schäden bewirken.

Beträchtliche Einsparung

„Fünf bis sechs Volumina Deionat, statt wie üblich zwölf oder mehr nach VGB (Vereinigung der Großkraftwerksbetreiber)-Standard, damit kommen wir aus. Das spart nicht nur Kosten in erheblichem Maße, sondern verringert die Beizzeit um mindestens die Hälfte,“ heißt es bei Therm Service. Das sind eindrucksvolle Worte. Da sich die versprochenen Einsparungen leicht auf sechsstellige Summen addieren, ist sicherlich Skepsis angebracht – zugleich aber eine genauere Prüfung des Angebots. Heinz-Peter Borchardt ist der Kopf hinter dem neuen Verfahren, seine Tätigkeit als Geschäftsführer der Therm Service und seine langjährige Erfahrung ermöglichte ihm diese neue Entwicklung, die er jetzt für die Therm Service patentieren konnte. Die Therm Service ist ein kleiner aber brillanter Teil der S.I.S.-Gruppe.

Die Beizung ist das Spezialgebiet der Therm Service für Kraftwerke und In-



Immer auf der Suche nach Rationalisierungspotenzial: Heinz-Peter Borchardt, Berater von Therm Service

dustrie GmbH aus Seevetal. „Bei allen Dampfkesselanlagen rechnet man zwölf bis 14 Füllungen für eine Beizung“, sagt Heinz-Peter Borchardt, der seine Erfahrung als ehemaliger Geschäftsführer der Therm Service jetzt als Berater einbringt. Bevor das Beizmittel zugeführt wird, gibt es rund fünf Befüllungen, mit denen Netzmittel zur Entfettung eingebracht, lose Partikel entfernt und die Oberflächen für die Beizung vorbereitet werden. Mit der sechsten Befüllung kommt das Beizmittel in den Kreislauf. Es folgen dann drei bis fünf Volumina zur Spülung der Anlage, um das Beizmittel samt noch vorhandenen Rückständen auszuwaschen.

„Bei einem Anlagenvolumen von beispielsweise 500 Kubikmetern ergibt sich ein Verbrauch von 6.000 bis 7000 m³ Deionat. Das ist eine erhebliche Menge“, sagt Borchardt und erläutert, dass der Materialverbrauch die Beizung nicht nur recht teuer macht – die Herstellung von Deionat ist aufwändig – sondern an manchen Standorten die Bereitstellung und fachgerechte Entsorgung solcher Mengen schwierig ist. Dennoch ist dieses Verfahren seit rund 30 Jahren üblich und wird vom VGB, der Vereinigung der Großkraftwerksbetreiber, als Standard anerkannt.



Blick in die Kesselanlage

Entfetten und Beizen in einem Arbeitsschritt

„Als der Preisverfall für Strom einsetzte, habe ich nachgedacht, ob da nicht Potential zur Rationalisierung drinsteckt“, erläutert Borchart. Einen weiteren Anstoß gab ein deutlicher Trend unter Anlagenbauern, Vollentsalzungsanlagen zur Herstellung von Deionat immer kostengünstiger, sprich kleiner, auszulegen. Die Herstellung von Befüllmengen unterliegt daher steigenden Verzögerungen. „Was also kann ich tun, um dem Trend zu folgen und dennoch wettbewerbsfähig zu bleiben? Als einzigen Ansatzpunkt fand ich, den Verbrauch an Deionat analog zu reduzieren.“

Das Ergebnis dieser Überlegungen ist patentwürdig – obwohl es keine revolutionäre neue Technik einführt. „Wir haben die ersten Spülvorgänge genau geprüft. Im Labor untersuchten wir gründlich, wie das Netzmittel reagiert, wenn man das Beizmittel in derselben Füllung beifügt – also zum zweiten Volumen. Maßgebend beim Beizvorgang ist der Inhibitor, der die Wirkung des Beizmittels steuert. Dabei haben wir festgestellt, dass der Basisstoff für das Netz-

mittel identische Anteile Inhibitor trägt wie das Beizmittel. Entfetten und Beizen lässt sich also im selben Arbeitsschritt durchführen. Das spart mindestens die Hälfte der Spüldurchgänge. Zur Entsorgung ist zwar mehr Aktivkohle erforderlich – das ist aber immer noch deutlich billiger als die entfallenen Deionat-Füllungen.“

Der zusätzliche Clou dabei: Jede Beizung macht den Bau eines Auffangbeckens erforderlich, um die Spülwassermengen zur Entsorgung vorzubereiten. Die Standardgröße solcher Becken liegt bei 3.000 m³ – bei konventioneller Beizung fällt aber leicht die doppelte Menge an. Anlagenvolumina von 500 m³ sind üblich. Daher war es bisher erforderlich, eine größere Anlage aufzuteilen, um zwei Hälften – das so genannte HD/MD-System sowie ND/Kondensat-System – getrennt zu behandeln. Daher konnte dieser Prozess zwölf bis 15 Tage dauern. Mit der patentierten Methode fasst ein Standardbecken das gesamte Spülvolumen einer Anlage von 500 m³ – die Gesamt-Arbeitszeit schmilzt auf weniger als fünf Tage zusammen. „Das ermöglicht eine deutlich kürzere Beiz-

dauer – bares Geld für den Kraftwerksbetreiber“, bemerkt Heinz-Peter Borchart nicht ohne Stolz.

Dasselbe Verfahren lässt sich problemlos auf die turnusmäßige Reinigung von Kesselanlagen übertragen, die bereits in Betrieb sind. Dabei geht es zwar um die Entfernung andersartiger Rückstände – Magnetit oder Hämatit – das Verfahren bleibt dabei im Wesentlichen dasselbe wie bei einer Beizung. Deutlich reduzierter Deionatbedarf, dazu die Möglichkeit, eine Anlage bereits nach fünf Tagen wieder anzufahren – das patentierte System der Therm Service ermöglicht signifikante Einsparungen.

Die Therm Service GmbH, gegründet 1966, ist eines der führenden Unternehmen für Kraftwerks- und Industrieanlagenreinigung weltweit. Europa, China, Asien und Mittelamerika zählen zu den Standorten, an denen die Therm Service in den Bereichen Reinigung, Beizung und Ausblasen von Energieerzeugungsanlagen tätig ist. Die Therm Service GmbH ist eine 100 %ige Tochter der S.I.S. Süd-Industrie-Anlagen-Service GmbH.

Elisabeth Kaiser