

HVG - Mitteilung Nr. 370

Erfahrungen mit einem billigen Zusatzdampfregler für Gaserzeuger.

Der Hauptzweck des Dampfzusatzes in den geblasenen Generatoren (Drehrost-, Dachrost-, geblasene Rundschaftgeneratoren) ist der, die Temperatur in der Verbrennungszone so weit herunterzusetzen, dass ein Schmelzen der Asche möglichst beschränkt wird. Für die Gaserzeugung ist aber eine richtige Anpassung der Zusatzdampfmenge an die eingeblasene Windmenge erforderlich. Zu geringer Dampfzusatz bewirkt leicht starke Verschlackungen, zu grosser Dampfzusatz bedeutet Dampfverschwendung, kühlt den Generator ab, verschlechtert die Gaszusammensetzung, erhöht die Gasfeuchtigkeit, erniedrigt die Verbrennungstemperatur. Am einfachsten erfolgt die Regelung des Zusatzdampfes so, dass die Temperatur des Dampfluftgemisches eine bestimmte Höhe einhält, da die Sättigungstemperatur feuchter Luft ein praktisch genügend genaues Mass für ihren Dampfgehalt darstellt. Natürlich muss die Messung an einer Stelle erfolgen; wo Luft und Dampf bereits gut durchgemischt sind, also in möglichst weiter Entfernung von der Einführungsstelle des Dampfes in die Windleitung. Die Mischtemperaturen liegen meist zwischen etwa 45 und 65°; man kann daher zur Messung gewöhnliche Quecksilberthermometer verwenden, welche gut abgedichtet in die Gemischleitung hineingesteckt werden, derart, dass die Quecksilberkugel in die Mitte des Windstromes zu liegen kommt. Um die Sättigungstemperatur auch auf der Generatorbühne beobachten zu können, misst man sie mit Fernthermometern; für diesen Zweck werden in modernen Glashütten besondere elektrische Widerstandsthermometer verwendet, die ausser dem Anzeigeinstrument auf der Generatorbühne vorteilhaft auch einen Anschluss an eine Registriervorrichtung, z.B. einen Mehrfachschreiber, erhalten.

Diese Anordnung ist verhältnismässig kostspielig und hat den gleichen grundsätzlichen Nachteil aller Messgeräte: Er hat nur dann einen praktischen Nutzen, wenn die Messergebnisse auch beachtet und Abweichungen von dem Soll-Wert durch entsprechende Einstellung des Dampfes ausgeglichen werden. Diesen Nachteil vermeiden automatische Regler, doch sind die bekannten indirekt

wirkenden Präzisionsbauarten so teuer, dass sich Glashütten kaum zur Anschaffung entschliessen können. Auf Anregung der WBG wurden nun in verschiedenen Mitgliedshütten vor einigen Jahren einfache direkt wirkende und daher sehr billige Regler eingebaut; sie kosten nur etwa RM. 150.-. Das Prinzip ist folgendes : In die Windleitung wird in möglichst grosser Entfernung von der Dampfeinführungsstelle ein mit Petroleum gefüllter Fühler eingebaut, der sich unter der Einwirkung wechselnder Temperaturen empfindlich ausdehnt oder zusammenzieht. Durch eine Kapillarleitung aus Kupfer wird die Änderung des Volumens mit Hilfe eines weich federnden Metallschlauches auf einen Kolben übertragen, der ein Drosselventil in der Zusatzdampfleitung betätigt.

Während in einzelnen Hütten diese Geräte sich von Anfang an ausgezeichnet bewährten, zeigten sich in anderen einige Unstimmigkeiten, und es wurden daher im Laufe der letzten Jahre verschiedene Verbesserungen durchgeführt. Von einer Mitgliedshütte erhielten wir am 20. Februar 1936 folgenden Bericht:

"Auf Anraten der WBG wurde seinerzeit schon in der alten Generatorstation die Regelung des Zusatzdampfes mit Hilfe von Apparaten der Samson-Apparatebau-Gesellschaft / Frankfurt a.M. vorgenommen. Der erstmalig dort verwendete Regler hatte ein Doppelsitz-Ventil und ein einfaches gerades Fühlrohr. Mit dieser Apparatur konnte noch nicht einwandfrei gearbeitet werden. Es zeigten sich einige Unstimmigkeiten, die besonders während der kalten Jahreszeit auftraten. Diese ungleichmässige Regelung trat insbesondere dann ein, wenn während der kalten Jahreszeit einseitige Abkühlungen des Mischrohres eintraten. Auf Anraten der Samson-Apparatebau-Gesellschaft wurde sodann die Windleitung zwischen Dampf-Eintrittsstelle und Mess-Stelle isoliert. Ferner wurde gleichzeitig das Fühlrohr spiralförmig ausgebaut. Von dieser Zeit ab bis zum Abbruch der alten Generatorenstation arbeitete der Regler zur Zufriedenheit.

In der neuen Generatorenstation liegen die Generatoren im Vergleich zu der alten Station vollständig frei. Nach erfolgtem Wiedereinbau der Regler in die Windleitungen der neuen Generatoren traten zunächst wieder dieselben Schwankungen

welche durch Abkühlung des Dampfes hervorgerufen wurden, auf. Ebenso machten sich häufige Störungen an dem Doppelsitz-Ventil bemerkbar, weshalb wir auf Anraten der Samson-Apparatebau-Gesellschaft dann zu einem Einsitz-Ventil übergegangen sind. Bei dieser Gelegenheit wurde auch die Fühlrohr-Spirale bedeutend vergrössert. Es zeigten sich dann nur noch von Zeit zu Zeit kleine Störungen, welche durch Verschmutzen des Einsitz-Ventils auftraten. Diese Schwierigkeiten sind auch später durch Einbau geeigneter Schmutzfänger, welche die Samson-Apparatebau-Gesellschaft liefert, behoben worden. Damit Sie sich von der guten Funktion des Reglers überzeugen können, lege ich meinen Ausführungen ein Diagramm bei."

(Das Diagramm zeigt eine sehr befriedigende Gleichmässigkeit der Temperatur.)

Ersparnisse durch die Einführung der Dampfzusatzregler lassen sich natürlich schwer zahlenmässig feststellen, zumal sie sich ja nicht nur im Brennstoffverbrauch, sondern, infolge der verbesserten Gleichmässigkeit der Beheizung, auch in der Glasqualität äussern können. Die während der Nachtschicht häufig zu begegnende Dampfverschwendung an den Generatoren - um sich die Stocharbeit zu erleichtern, wird übermässig Dampf zugesetzt - ist bei automatischen Reglern nicht zu befürchten.