

schalten der einen Anlage die andere stromlos wird. Zu diesem Zwecke hat man zwei Fernsteuerrelais angebracht. Der Anker des einen schließt im Ruhezustand den Stromkreis der Selbststeuerung. Bekommt das Relais infolge Einschaltens der Fernsteuerung Strom, so zieht es seinen Anker an und unterbricht damit den Selbststeuerkreis. Gleichzeitig werden die Hilfsmotoren der Selbstanlasser eingeschaltet. Diesen Vorgang veranlaßt man von Buchwalde aus, indem man den Drehschalter für die Fernsteuerung aus der Nullstellung auf „Ein“ schaltet. Stellt man ihn auf „Aus“, so erhält das andere Fernsteuerrelais Strom, schaltet die Hilfsmotoren ab und setzt dadurch die Pumpen still. Ueber den Schalterstellungen „Ein“ und „Aus“ ist eine grüne bzw. eine rote Lampe angebracht. Diese Signallampen werden durch die Wasserstands-Fernmeldeanlage eingeschaltet, und zwar leuchtet die grüne auf, wenn der zulässige niedrigste Wasserstand erreicht und Neuauffüllung erforderlich ist, während bei gefülltem Behälter das rote Licht erscheint. Außer diesen optischen wird auch noch ein hörbares Alarmsignal gegeben. Von den Fernmeldeanlagen ist zunächst die für die Wasserstände in den einzelnen Behältern bemerkenswert. Auf der Zentralstation in Buchwalde sind die anzeigenden und registrierenden Geräte auf der Schalttafel nebeneinander angeordnet, so daß man mit einem Blicke den Wasserstand in den wichtigsten Behältern der Anlage überschauen kann. Die fortlaufenden Aufzeichnungen über den täglichen Wasserverbrauch geben nachträglich Kunde von etwaigen Unregelmäßigkeiten und gute Winke für eine wirtschaftlichere Gestaltung des Betriebs.

Neben dieser Wasserstands-Fernmeldeanlage, ohne die ein größeres Wasserwerk schwerlich auskommt, ist noch eine sogen. Nullspannungs-Fernmeldeanlage vorhanden. Sie zeigt an, wenn im Zwischenpumpwerk oder in Buchwalde der Starkstrom ausbleibt, der dort die Pumpen betreibt und hier auch zum Laden der Sammlerbatterie dient, die den Strom für die gesamten Schwachstromeinrichtungen des Betriebes liefert. Der Starkstrom durchfließt unter normalen Verhältnissen ein Relais, dessen Anker daher angezogen ist. Bleibt der Starkstrom aus, so fällt der Anker ab und schließt mittels Kontakte den Stromkreis der Nullspannungsmeldeanlage, so daß in der Zentrale Alarmsignale gegeben werden.

Wenn auch durch diese Meldeanlagen alle Vorgänge, die auf den Betrieb des Wasserwerkes großen Einfluß haben, fortlaufend selbsttätig angezeigt werden, so ist dennoch auch eine Fernsprechanlage in einem derartigen Betriebe nicht wohl zu entbehren. Gerade wenn man an Personal sparen will, müssen sich die einzelnen Stationen leicht über einzelne Vorgänge und Arbeiten untereinander verständigen können. Im Senftenberger Werk ist die Fernsprechanlage insofern praktisch angelegt, als man die Kabeladern für die Fernsteuerung auch zum Fernsprechen verwendet. Da die eine Anlage mit Wechselstrom, die andere mit Gleichstrom arbeitet, läßt es sich so einrichten, daß man beide Einrichtungen gleichzeitig benutzen kann, ohne daß sie sich stören. Die Fernsprechwechselströme gehen wegen der hohen Selbstinduktion der Spulen nicht durch die Fernsteuerrelais, und der Gleichstrom der Fernsteueranlage wird dadurch von den Fernsprechapparaten ferngehalten, daß man Kondensatoren vorschaltet, die wiederum das Fernsprechen nicht behindern.

Als Stromquelle für alle Schwachstromeinrichtungen ist, wie schon bemerkt, eine Sammlerbatterie vorgesehen, die durch den Starkstrom der Ueberlandleitung

geladen wird. Auch dieses Laden erfolgt selbsttätig, so daß die ganze Anlage nur sehr wenig Wartung erfordert. Ein auf der Schalttafel angebrachtes Laderelais läßt, wenn neues Laden der Sammler erforderlich wird, den Anker fallen und schaltet dadurch den Motor des Drehstrom-Gleichstromumformers ein, der den Drehstrom der Fernleitung in Gleichstrom verwandelt. Hat der Gleichstromgenerator die erforderliche Spannung erreicht, so wird er auf die Sammler geschaltet und lädt sie auf, bis die einzelne Zelle eine Spannung von 2,6 Volt erreicht hat. Dann zieht das Laderelais seinen Anker wieder an und setzt das Umformenggregat still.

Torffeuerung für Kraftwerke. Ueber günstige Ergebnisse mit der Verfeuerung von Torf im Kraftwerk Neumünster berichtet Direktor Moritz. Um wenigstens einen Teil des Brennstoffbedarfs für das Kraftwerk, dessen Jahreserzeugung etwa 15 Mill. kWh beträgt, sicherzustellen, beteiligte sich die Stadt an dem zunächstgelegenen Torfwerk und schloß mit anderen, die im Umkreis von 37 km liegen, Lieferverträge ab. Im laufenden Jahre wird mit einer Lieferung von rund 20 000 t Torf gerechnet, die etwa 10 000 t westfälische Kohle zu ersetzen vermögen. Der Torf hat einen Heizwert von 4165 WE/kg bei einem Gehalt von 14,76 v. H. Wasser und 1,64 v. H. Asche. Die mit der Bahn angelieferten Soden (18 × 8 × 8 cm) werden auf Faustgröße gebrochen und durch ein Becherwerk in einen Hochbehälter gefördert, aus dem der Torf über eine selbsttätige Wage auf den Rost der Kessel gelangt. Die Wage und die Rutschen müssen so groß bemessen sein, daß man sie auch für ungebrochene Torfsoden benutzen kann, falls der Brecher durch Steine, die mitunter dem Torf beigemischt sind, beschädigt werden sollte. Um dies zu verhüten, müssen an dem Brecher Scherstifte oder sonstige Sicherungen angebracht werden.

Die wirtschaftliche Verfeuerung von Torf erfordert natürlich eine geeignete Sonderfeuerung. Der anfangs benutzte Halbgenerator-Treppenrost hat sich nicht bewährt, da die Roststäbe zum Teil verbrannten und da auch die glasartigen Schlacken, die bei Feuerraumtemperaturen von mehr als 1600° entstehen, Schwierigkeiten bereiteten. Der Rost wurde daher so abgeändert, daß nur der obere Teil, der zum Vortrocknen des Torfes dient, als Treppenrost ausgebildet ist; an ihn schließt sich ein wassergekühlter Schrägrost an, an dessen Fuß sich noch eine wagerechte Lage von Planroststäben befindet. Unter diesen wird Wasser verdunstet, das eine Lockerung der Schlacke bewirkt. Mit diesem Rost von 16,4 qm Fläche ist ein Wasserrohrkessel von 400 qm wasserberührter Heizfläche verbunden, der mit Vorwärmer und Saugzug versehen ist. Ein nach 2000 Betriebsstunden ausgeführter Leistungsversuch ergab einen Gesamtwirkungsgrad von 82,6 v. H., eine Verdampfziffer von 4,2, einen mittleren Dampfdruck von 11,8 at und eine mittlere Heißdampf-temperatur an der Entnahmestelle von 351° C. Die Leistung des Kessels auf 1 qm Heizfläche betrug während des Versuchs im Mittel 23,44 kg/h, konnte später aber leicht auf 38 kg/h gesteigert werden. Für die Ueberwindung vorübergehender Schwierigkeiten sind zwei Oelbrenner vorgesehen. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1923, S. 262—263.)

Sander.

Die Tieftemperaturverkokung im geneigten Drehofen. Ueber Einrichtung und Betrieb der von der Firma Feller & Ziegler auf dem Hochofenwerk der Gelsenkirchener Bergwerk-A.-G. errichteten Drehofenanlage macht A. Thau ausführliche Mitteilungen. Der Ofen besteht aus einem mit 5 v. H. Neigung verlegten,