



NEUFANG MALZBIER

z. B. innerhalb der Wicklung eines Generators ein Windungsschluß auf, so bewirkt ein entsprechendes Relais das automatische Abschalten des Leistungsschalters dieser Maschine bei gleichzeitiger optischer und akustischer Meldung des Schadens. Andere Einrichtungen bewirken dasselbe, wenn z. B. ein Leiter unterbrochen wird oder mit „Erde“ in Berührung kommt. Alle diese Schutzvorrichtungen der elektrischen Maschinen und Geräte können nun nicht unmittelbar an die hochspannungsführenden Leitungen angeschlossen werden. So sind vielmehr besondere Apparate zwischengeschaltet und zwar Spannungs- und Stromwandler, welche die Aufgabe haben, die Hochspannung in einem gegebenen Verhältnis herunter zu transformieren, z. B. von 10 000 Volt auf 100 Volt. Die Stromwandler erfüllen den gleichen Zweck. Sie geben sekundärseitig einen Strom ab, der verhältnisgleich zu demjenigen der Oberspannungsseite ist. Alle Veränderungen der Spannung und des Stromes auf der Hochspannungsseite werden in den Geräten auf der Niederspannungsseite verhältnisgleich angezeigt. Dieses Verhältnis nennt man Übersetzungsverhältnis, es ist abhängig von der Zahl der Windungen ihrer Wicklungen. Die Sekundärspannungen und Ströme sind es, welche die Zähler, Anzeige- und Schutzgeräte durchfließen und dort ihre Aufgabe erfüllen. Eine weitere wichtige Aufgabe steht dem Spannungsregler der Maschine zu. Er ist gespeist von der Sekundärspannung und dem Sekundärstrom der zugehörigen Maschine und regelt nun, wie sein Name sagt, die Spannung seiner Maschine, so daß dieselbe stets auf gleicher Höhe bleibt. Seine Wirkungsweise beruht darauf, daß drei Spulen genau wie bei einem Motor vom Drehstrom gespeist werden und so ein Drehmoment in einem dazwischen liegenden Anker erzeugen. Diesem Drehmoment entgegen wirkt eine Feder, deren Vorspannung über einen bestimmten Bereich verstellt werden kann. Der eingestellte Wert entspricht nun der gewünschten Netzspannung, welche durch den sich drehenden Anker immer wieder eingestellt wird, wenn die aufgedrückte Netzspannung sich aus irgendeinem Grunde verändert haben sollte.

Nicht nur die Maschinen eines Kraftwerkes sind mit Schutz- und Steuereinrichtungen versehen. Dasselbe ist der Fall bei jedem anderen

Abgang, sei es ein Kabel, das zu einem Abnehmer führt, oder ein Transformator, welcher den Eigenbedarf des Kraftwerkes versorgt. Diese Abgänge sind ebenfalls mit Spannungs- und Stromwandler ausgerüstet, die ihrerseits die Zähler speisen, welche die abgegebenen kWh messen oder auch Überstromrelais in Tätigkeit setzen, wenn die Belastung des betreffenden Abganges den zulässigen Wert übersteigt. Die Wirkungsweise eines solchen Relais beruht darauf, daß eine Magnetspule von dem Sekundärstrom des Stromwandlers durchflossen wird. Die Anziehungskraft des Magneten wird um so größer, je größer der ihn durchfließende Strom ist. Erreicht dieser den eingestellten Wert, so schließt der Magnetanker den Auslösekontakt zum Leistungsschalter und der Abgang schaltet automatisch ab.

Es würde zu weit führen, alle in einem modernen Kraftwerk vorhandenen Schutz-, Steuer- und Meßeinrichtungen zu beschreiben. Es sei deshalb noch kurz auf die Betätigung der einzelnen Anlagenteile eingegangen. Dieselbe geschieht ausschließlich auf automatischem Wege durch Fernschaltung. Der Wärter kann von der Schaltwarte aus die Trenn- und Leistungsschalter durch Druckknopfbetätigung schließen oder öffnen. Besondere Kontaktgeber zeigen ihm sofort den Schaltzustand an. Außerdem sind Vorkehrungen getroffen, die eine Fehlschaltung weitgehend verhindern. So ist es z. B. nicht möglich, den Trennschalter einer Maschine abzuschalten, wenn deren Leistungsschalter noch eingeschaltet ist. Diese Art der Schutzschaltung bezeichnet man mit Verriegelung. Sie ist auf den verschiedensten Gebieten des elektrischen Betriebes angewandt.

Zum Schluß seien noch einige Zahlen über den Wärmeverbrauch eines modernen Kraftwerkes genannt. In ihm werden 20 bis 22 % der gebundenen Wärme des angelieferten Brennstoffes in elektrische Energie umgewandelt, rund 55 % gehen mit dem Kühlwasser der Kondensatoren über die Rückkühlanlagen in die freie Atmosphäre. Der Rest von ca. 23 bis 25 % setzt sich zusammen aus Kessel- und Strahlungsverlusten, sowie den Verlusten an mechanischer Kraft.

Zur Erzeugung einer kWh, deren Wärmewert 860 kcal beträgt, muß also bei modernsten Kraftwerksanlagen noch etwa das Vier- bis Fünffache an Brennstoffwärme aufgewendet werden.



GERLACH G.m.b.H. Homburg-Saar

Grubenstempel — Gelenkkappen — Setzvorrichtungen