

oder weniger gezwungen sein werden, sich auf den Schwarzguß umzustellen, nachdem einige maßgebende Werke mit diesem Beispiel vorangegangen sind. Welches Schicksal die vielen kleinen Tempergießereien treffen wird, die sich eine Untersuchungsanstalt nicht leisten können oder neuzeitliche Arbeitsverfahren nicht anwenden zu müssen glauben, mag heute dahingestellt sein. Der Glühvorgang ist beim Schwarzgußverfahren billiger als beim europäischen Verfahren; zunächst fällt die oxydierende Umgebung, das Erz, weg, dann ist die Glühtemperatur niedriger (860° gegen 950°) und auch die Glühdauer ist kürzer. Wird beim Schwarzguß ein besonderer Wert auf hohe Zerreißeigenschaften gelegt, so ist es möglich, durch kurze Erhitzung auf 850° und Abkühlung an der Luft die Zerreißeigenschaft auf 50 kg/mm² zu steigern, wobei die Dehnung auf 5—3 % fällt. Eine der schwerwiegendsten Fragen ist allerdings die der Schmelzart. In Amerika wird der Kupolofen für Temperguß überhaupt nicht zugelassen, der Guß vielmehr im Flammofen vorgenommen. Die deutschen Tempergießereien, die sich auf Schwarzguß umgestellt haben, arbeiten entweder mit dem Flammofen, mit dem Siemens-Martinofen und sogar mit dem Kupolofen. Ob es auf die Dauer möglich sein wird, mit dem Kupolofen auszukommen, muß die Zukunft lehren. Man darf nicht außer acht lassen, daß es darauf ankommen muß, einen möglichst niedrigen Kohlenstoffgehalt im Eisen zu erhalten. Der Martinofen verspricht nur dann ein wirtschaftliches Arbeiten, wenn die Erzeugung groß und gleichbleibend ist. Wenn man bedenkt, daß in Deutschland jährlich nur 100 000 t Temperguß, in Amerika dagegen von einzelnen Gießereien je 30 000 t erzeugt werden, so geht daraus hervor, daß man in Amerika den Temperguß, d. h. den Schwarzguß, zu weit mehr Verwendungszwecken heranholt als bei uns. Dies hat nicht zuletzt seinen Grund darin, daß, wie oben erwähnt, der Schwarzguß eine besondere Gleichmäßigkeit aufweist und infolgedessen einen zuverlässigeren Werkstoff darstellt als der Weißkern-temperguß. Für die deutschen Tempergießereien ist daher mit guten Zukunftsaussichten dann zu rechnen, wenn auch sie sich vom Weißkernguß auf den Schwarzguß umstellen. Diejenigen Werke bei uns, die dies bereits getan haben, bereuen dies nicht nur nicht, sondern haben dabei wertvolle Erfahrungen gesammelt.

Von der Abteilung Temperguß verdienen weiter die Gegenüberstellungen von „falsch und richtig“ bezüglich der Konstruktion der Stücke und der Formverfahren Erwähnung, wobei hier auch auf die große Schwindung des Werkstoffes aufmerksam gemacht wurde. Dann bewies auch die Gruppe für den gewöhnlichen oder europäischen Temperguß seine mannigfaltigen Verwendungsmöglichkeiten im Kraftwagenbau, für landwirtschaftliche Maschinen, für Maschinen aller Art, Werkzeuge, Haushaltungsmaschinen u. a. m. Lehrreich war von den verschiedenen Wandtafeln besonders diejenige, die über das Verhältnis des Einsatzes zum fertigen Guß Aufschluß gab. Bei 100 % Einsatz im Kupolofen muß man demnach rechnen mit 94 % flüssigem Eisen und 6 % Schmelzverlust, dann mit 50 % Steigern und Gießtrichtern, 1 %

Gießverlust, 4 % Ausschub und nur 39 % gutem Rohguß, schließlich mit 1,17 % Glühverlust, 0,2 % Glühausschub und nur 37,63 % gutem geglühtem Guß. Durch solche anschauliche Darstellungen, wie sie hier geboten wurden, gewinnt man leicht ein Bild über die Selbstkosten, mit denen die Tempergießereien zu rechnen haben. Eine wesentliche Erniedrigung dieser Selbstkosten erscheint aus dem Grunde nicht ohne weiteres gegeben, weil allein die Gieß- und Steigtrichter die Hälfte des Einsatzes ausmachen.

Dr.-Ing. Kalpers.

Prüfmaschine für Dauerwechselbelastung. Auf der Werkstoffschau wurde u. a. eine neuartige dynamische Dauerprüfmaschine für schwingende Torsionsbelastung, Bauart Losenhausenwerk (Düsseldorf) vorgeführt, die einem umso größeren Interesse begegnen dürfte, weil derartige Maschinen zur Messung der dynamischen Festigkeitseigenschaften von Werkstoffen bisher so gut wie fehlten, andererseits aber schwingende Torsionsbelastungen in der Technik sehr häufig auftreten und diese Maschine infolgedessen dazu berufen sein dürfte, einem bestehenden Mangel abzuweichen.

Bei dieser Maschine sind nur die Spannköpfe für den Probestab frei, alle anderen Teile dagegen sind vor Staub und äußeren Einflüssen durch ein geschlossenes Gehäuse geschützt. Die Prüflänge der Probestäbe beträgt 50 mm, ihr Durchmesser etwa 12 mm. Der wichtigste Teil der Maschine ist ein für diese Prüfwerte entwickelter elektrischer Sondermotor, dessen Anker zur Erzeugung der Torsionsschwingungen schwingende Bewegungen um die Achse ausführt. Die Größe des Schwingungsauschlages wird durch Widerstände eingestellt. Der Motor liefert volle Torsionsschwingungen/sec., so daß der Probestab in 1 Sek. 50mal nach rechts und 50mal nach links geschwungen wird. Innerhalb 24 Stunden liefert die Maschine 4,3 Millionen Schwingungen, welche Zahl zur Prüfung des Werkstoffes im Dauerversuch völlig ausreicht. Derartige Dauerversuche können bei vollkommen selbständig arbeitendem Betrieb ohne Ueberwachung ausgeführt werden. Die Messung der Schwingungsamplitude erfolgt in genauer Weise auf optischem Wege mit Hilfe eines durch eine kleine Projektionslampe auf einen Spiegel geworfenen Lichtstrahls, während die Anzahl der Belastungen, die seit Beginn des Versuchs auf den Probestab aufgebracht werden, unmittelbar an einem Zählwerk auf dem Schaltpult abgelesen werden. Bei Bruch des Probestabes wird ein dieses Zählwerk antreibender kleiner Synchronmotor selbsttätig ausgeschaltet, so daß der Stand des Zählers die bis zum Bruch aufgebrauchte Gesamtbelastungszahl angibt. Gleichzeitig erlischt eine grüne Lampe und eine rote Lampe leuchtet auf, ferner ertönt ein Klingelzeichen.

Außer dem Dauerversuch lassen sich bei der Losenhausenmaschine auch Schnellbestimmungen der Schwingungsfestigkeit vornehmen. Da bei der periodischen Verformung eines Werkstoffes ein Teil der Verformungsarbeit in Wärme verwandelt wird und diese Vorgänge in inniger Verbindung mit den Festigkeitseigenschaften des betreffenden Werkstoffes stehen, so dürfte diese Erscheinung ein wertvolles Kennzeichen für die dynamischen