

Bohrungen hineinragten, in die Wasser von einem in der Läufertrommel gebildeten Wasserring eindringen kann. In solchen gebohrten Sacklöchern treten auch bei Durchmessern von 2–5 mm Wärmeübergangszahlen auf, die etwa zehnmal so groß sind wie auf der gasbeaufschlagten Schaufelseite. Infolgedessen bleibt bei Gastemperaturen von 1200°C die Schaufeltemperatur noch unter 500°C, also in einem Bereich, den man noch mit gewöhnlichen, nichthitzebeständigen Stählen ohne Nickel- und Chromgehalt beherrschen kann. Das Wasser verdampft in den Sacklöchern überhaupt nicht, da der Druck infolge der hohen Fliehkraft von etwa dem 15 000fachen der Fallbeschleunigung mit wachsendem Halbmesser stark ansteigt und unter praktischen Bedingungen gegen Ende der Schaufel dem kritischen Druck des Wassers nahekommt. Die Wärmeübertragung findet vielmehr durch natürliche Konvektion des flüssigen Wassers statt, die in diesem Fliehkraftfeld ungewöhnlich hohe Werte erreicht. Unter praktisch möglichen Verhältnissen ist z. B. der Auftrieb eines an der Wand der Schaufelbohrung nur um 10° über die Mitteltemperatur des Querschnittes erwärmten Wasserteilchens mehr als 500 mal so groß wie der Auftrieb einer Dampfblase im Wasser, das bei atmosphärischem Druck im gewöhnlichen Schwerefeld siedet. Die Dampfbildung findet erst dicht unter der Oberfläche des Wassers in der Läufertrommel statt, und sie kann daher weder eine Beeinträchtigung des Wärmeüberganges in der Schaufelbohrung, noch eine Unwucht des Läufers hervorrufen. Der Dampf wird von der einen Seite durch die hohle Welle abgeführt,

das Kondensat von der anderen Seite wieder eingespeist. Je nach Größe der Turbine und der Art der Beschauflung gehen 5–10% der Verbrennungswärme in den Dampf der Läuferkühlung, den man bei Drucken von vielleicht 40 at entnehmen und in einer Dampfturbine zur Arbeitsleistung verwenden kann.

Auf Grund der vorstehenden durch theoretische Ueberlegungen gewonnenen Erkenntnisse wurde eine einstufige Versuchsturbine von 200 mm Dmr. des Schaufelfußkreises gebaut, die bei Schaufeln aus nichthitzebeständigem Stahl ohne Anstand bei einer Gastemperatur von 1200°C lief.

Auf Grund dieses Erfolges wurde eine vierstufige Turbine von ebenfalls 200 mm Schaufelfuß-Dmr. für eine Drehzahl von 20 000 U/min. gebaut für eine Leistung an der Turbinenwelle von 2000 PS bei einem Druckverhältnis des Arbeitsmittels von 5:1. Diese gemeinsam mit der Ersten Brüner Maschinenfabrik gebaute Maschine führte in Brünn, wo eine Gasturbinenbrennkammer nicht zur Verfügung stand mit gewöhnlichem überhitzten Dampf Probeläufe bis zu einer Drehzahl von 21 000 U/min. aus bei einwandfreiem Lauf. Die Wasserfüllung verursachte keine Laufunruhe. Die Maschine wurde gerade im Institut für Motorenforschung der Luftfahrtforschungsanstalt in Braunschweig zum Laufen bei einer Gastemperatur von 1200° vorbereitet, als die Besatzung kam. Betriebsläufe konnten aber nicht mehr durchgeführt werden, da die Anlagen abgebaut werden mußten, um mit der Gasturbine nach England gebracht zu werden.

[VB 508] Ernst Schmidt

Mitgliederversammlung der DECHEMA am 28. Mai 1948 in Frankfurt a. M.

Die DECHEMA, Deutsche Gesellschaft für chemisches Apparatewesen zur Förderung der chemischen und Verbrauchsgüter-Technik E. V., Frankfurt a. M., hat ihre Tätigkeit in vollem Umfange wieder aufgenommen. Zu der ersten Mitgliederversammlung dieses gemeinnützigen, wissenschaftlich-technischen Vereins nach Beendigung des Krieges fanden sich etwa 200 Chemiker und Ingenieure aus allen Zonen Deutschlands ein.

Die DECHEMA verfolgt das Ziel, die Entwicklung auf dem Gebiete des chemischen Apparatewesens und der Verbrauchsgüter-Technik durch planvolle Gemeinschaftsarbeit zwischen Chemiker und Ingenieur zu fördern und die Wissenschaft des Chemie-Ingenieurs und dessen Ausbildung zu pflegen.

Folgende Vorträge fanden statt:

Präsident W. A. MENNE, Hilstrup i. W.: *Gemeinschaftsaufgaben von Chemiewirtschaft und Chemischer Technik.*

Dr. FINKE, Düsseldorf: *Voraussichtliche Versorgung mit korrosionsbeständigen Stählen.*

Professor Dr. H. H. FRANCK, Berlin: *Praktische Erfahrungen zur Frage der Befriedigung des Bedarfs an chemischen Apparaten.*

Dr. O. ONCKEN, Hamburg-Altona: *Aussichten der Befriedigung des Inlandsbedarfs auf dem Gebiete der feinmechanischen und optischen Geräte.*

Dr. LUTZ KÖGEL, Niederdollendorf: *Aussichten der Befriedigung des Inlandsbedarfs an keramischen Auskleidungen und Bauten.*

Dr. W. KRANNICH, Ludwigshafen/Rhein: *Das schematische und konstruktive Fließbild.*

Prof. Dr. F. TÖDT, Berlin: *Elektrochemische Betriebskontrollverfahren zur automatischen Überwachung von Oxydationsvorgängen in wäßrigen Lösungen.*

Prof. Dr. F. A. HENGLEIN, Karlsruhe: *Silikon, ein neuartiger Baustoff für den Apparatebau.*

Dr. W. WIEDERHOLT, Berlin: *Wiedergewinnung von Trümmerteilen.*

Prof. Dr. K. THORMANN, Wissenbach/Dillkreis: *Neuere Entwicklungen auf dem Gebiete der Rektifizierapparate.*

Prof. Dr. G. R. SCHULTZE, Hannover: *Die neue Normalkolonne und die Braunschweiger Wendeln.*

Prof. Dr. WILHELM VON MEYEREN, Hannover: *Neuere Entwicklung auf dem Gebiete der Labor-Hochvakuumtechnik.*

Dr.-Ing. O. SCHWARTZKOPFF, Oberklingen/Odenwald: *Über die Berechnungsgrundlagen für den Bau von Wärmeaustauschern.*

Dr. ILSE FRÄNZ (vorgetragen von Dr. Dr. J. Reitschötter, Berlin): *Über die Entwicklung und gegenwärtige Anwendung der Hochfrequenzwärme in der chemischen Industrie.*

Privatdozent Dr.-Ing. TH. GAST, Darmstadt: *Ein elektrostatischer Verstärker für pH-Wert-Messungen.*

Dr. B. LANGE, Berlin: *Ein neues photoelektrisches Becherglas-Kolorimeter mit automatischer Titriereinrichtung.*

Auf der Mitgliederversammlung wurde die neue Satzung genehmigt. In den Vorstand wurden gewählt die Herren:

Bergwerksdirektor Dr. Broche, Essen; Dr. S. Balke, München; Dpl.-Ing. H. Canzler, Düren i./Rhld.; Dr. H. Dohse, Essen; Dipl.-Ing. J. Free, Friedberg/Hessen; Dr. F. Friedrichs, Aalen i./Wtbg.; Prof. Dr. F. A. Henglein, Karlsruhe i./Baden; Dr. W. Herbert, Frankfurt a./Main; Prof. Dr. E. Kirschbaum, Karlsruhe i./Baden; Dr. Imhausen, Witten an der Ruhr; Präsident W. A. Menne, Hilstrup i./Westf.; Dpl.-Ing. F. Murray, Bochum; Dr. Neindorf, Offenbach a./Main; Dr. E. Pfeiffer, Wetzlar a. d. Lahn; Dr. E. Rabald, Mannheim-Waldhof; Direktor W. Schmidding, Köln-Niehl; Dr. Schmitz, Düsseldorf; Prof. Dr. K. Thormann, Wissenbach/Dillkreis.

Gäste des Vorstandes sind die Herren: Prof. Dr. H. H. Franck, Berlin; Prof. Dr.-Ing. O. Fuchs, Konstanz; Prof. Dr. W. Koeniger, Berlin; Dr. W. Krannich, Ludwigshafen a./Rhein; Dipl.-Ing. K. Schaefer, Berlin.

Aus der Mitte des Vorstandes wurden gewählt: Dpl.-Ing. J. Free, Friedberg/Hessen, zum Vorsitzenden; Prof. Dr. F. A. Henglein, Karlsruhe, zum stellvert. Vorsitzenden; Dr. Dohse, Essen, zum Schatzmeister.

Die Geschäftsführung liegt nach wie vor in den Händen von Dr. Bretschneider, Frankfurt am Main.

Die Geschäftsstelle befindet sich, nachdem das Dechema-Haus 1944 Kriegseinwirkungen zum Opfer fiel, in Frankfurt am Main, Ulmenstraße 10.

—VB 507—

Umschau

Hochwertige Ni-Widerstandseisen¹⁾. Die neuerliche Entwicklung des austenitischen Gußeisens in Amerika schließt einen steigenden Ni-Gehalt ein: während man früher etwa 15% Ni zusetzte, ist der Anteil heute auf 30, vereinzelt sogar auf 35% angestiegen. Derartige Ni-reiche Legierungen haben einen wesentlich kleineren thermischen Ausdehnungskoeffizienten; er beträgt z. B. bei sog. Minovar (35% Ni) 5·10⁻⁶ je °C. Aus diesem Grunde findet Minovar bevorzugt Verwendung als Gußform für Kunststoffe und Glas. Am besten beständig gegen Hitze und Korrosion sollen Typen

¹⁾ Ind. Engng. Chem., Ind. Edit. 40, 1; 90a (1948).

mit hohem Gesamt-Legierungsgehalt sein. Hierzu gehört der amerikanische Norm-Typ 4, der 30% Ni, 5% Si und 5% Cr enthält und hervorragende Korrosionsfestigkeit gegen S-haltige Feuerungsgase besitzt.

[U 244] W.

Amerikanische Korrosionsschutzlacke. Die Firma Haresite & Chemical Comp., Manitowoc, Wisconsin, USA, befaßt sich seit Jahren mit der Herstellung und Anwendung von Korrosionsschutzlacken, hauptsächlich auf der Grundlage von Phenol-Formaldehyd-Einbrennlacken.

Die wichtigsten Einbrennlacke für allgemeine technische Zwecke sind P 403 und L 66, deren Einbrennzeiten und -temperaturen zwischen 24 h bei 105°C und 10 min bei 260°C liegen können. Im allgemeinen dient P 403 als Grund-