

nungsmethode, wenn eine genügend lange Kühlzone zwischen Ofen und Absorptionsgefäß verwendet wird, nicht über, stören also nicht bei der titrimetrischen Schwefelbestimmung.

Nach erfolgter Verbrennung — es genügen 2 bis 3 Stunden bei 1100° — wird die gebildete Schwefelsäure nach dem Wegkochen des Wasserstoffsperoxyds bestimmt.

Als beste Methode hat die Titration der Säure nach der Jodid-Jodatmethode zu gelten, deren Empfindlichkeit als außerordentlich groß anzusprechen ist, da mit  $n_{1000}$ -Thio-sulfat titriert werden kann. Wir benutzten daher diese Methode fast ausschließlich. Bei etwas größeren Mengen Schwefel (über 0,002 g) läßt sich auch das Verfahren von Andrews<sup>27)</sup> anwenden, bei dem die Schwefelsäure in Sulfat übergeführt, dieses mit Bariumchromat umgesetzt und das entstehende Alkalichromat in bekannter Weise titriert werden kann.

Das Verfahren, das auch in der kolorimetrischen Ausführung benutzt werden kann, enthält jedoch wegen der Löslichkeit des Bariumchromats Fehler, die sich bei ganz kleinen Mengen Schwefelsäure nicht vollkommen kompensieren lassen.

Geprüft wurde die beschriebene Methode — Verbrennung im Sauerstoffstrom, Auffangen in Wasserstoffsperoxyd und Titration der Schwefelsäure in der Vorlage — durch definierten Zusatz von  $WS_2$ , Schwefel und Kaliumsulfat.

Die Empfindlichkeit der Methode kann bei genügend großer Einwage mit 0,0001 % angegeben werden.

### III.

#### Tabellarische Zusammenstellung der Ergebnisse.

Anschließend sollen die Ergebnisse zusammengestellt werden, die bei der praktischen Anwendung der ausgearbeiteten Methoden erzielt worden sind.

Die erste Tabelle bringt nochmals die im Scheelit vorhandenen Verunreinigungen und zeigt, welche Elemente noch in der Säure vorhanden sind, wie die Reduktion auf sie einwirkt und welche weitgehende Reinigung durch den Formierprozeß erfolgt.

In der zweiten Tabelle sind die Beimengungen nicht-metallischer Art zusammengestellt, welche im Laufe der

<sup>27)</sup> Andrews, Am. Chem. J. 11, 567 [1889].

Reduktion und des Bearbeitungsprozesses in das Wolfram hineingelangen.

Tabelle 1.

Beimengungen, die durch das Ausgangsmaterial bedingt sind.

Element	%-Gehalt im Scheelit	%-Gehalt in der Säure	%-Gehalt im Metallpulver	%-Gehalt im Stab
SiO <sub>2</sub>	15,04	0,02	0,02	Spuren
Na <sub>2</sub> O	vorhanden*)	0,01	0,01	—
K <sub>2</sub> O	—	0,01	0,01	—
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,096	0,01	0,008	0,001
MgO	0,317	0,01	0,01	—
CaO	9,51	0,05	0,05	Spuren
Fe	6,71	0,01	0,03—0,3	Spur.—0,1
Zn	0,22	—	—	—
P	0,31	0,08	0,01	evtl. Spur.
As	0,09	0,05	0,01	—
Sn	0,026	0,004	0,004	—
Bi	0,017	0,003	0,001	—
Cu	0,015	—	—	—
Mo	0,008	—	—	—
Mn	0,008	evtl. Spur.	—	—
Ni	0,003	" "	—	—
Sb	0,001	—	—	—
Pb	0,001	—	—	—
Co	0,001	—	—	—
Vd	—	—	—	—

Tabelle 2.

Beimengungen nicht metallischer Art.

Element	%-Gehalt in der Säure	%-Gehalt im Metallpulver	%-Gehalt im form. Stab
C	0,004	0,007	0,01—0,03
N <sub>2</sub>	NH <sub>3</sub> : 0,001— 0,008 ccm N <sub>2</sub> /g W	0,05—0,25 ccm N <sub>2</sub> /g W	Spuren**)
O <sub>2</sub>	—	0,05—0,2	—
S	0,0004	—	—

Die hier gefundenen Werte sind meist erheblich niedriger als die von Arnold angegebenen, was einmal an der anderen Beschaffenheit des untersuchten Materials, dann auch an den jetzt verfeinerten Bestimmungsmethoden liegen mag.

Vorliegende Arbeit wurde auf Veranlassung von Herrn Dr. Skaupy in der Studiengesellschaft für elektrische Beleuchtung (Osram-Konzern) in den Jahren 1922—1925 durchgeführt. [A. 127.]

\*) nicht quantitativ untersucht.

\*\*) Gesinterter Stab bis 0,1 ccm N<sub>2</sub>/gW.

## Patentberichte über chemisch-technische Apparate.

### I. Wärme- und Kraftwirtschaft.

#### 2. Koks, Leucht- und Kraftgas, Nebenprodukte, Acetylen, Teer.

Markus Brutzkus, Zürich. Verfahren zur Spaltung von Kohlenwasserstoffen, z. B. von Erdölen und Steinkohlenteeren, 1. dad. gek., daß die Spaltung im Innern von Kolbenmaschinen vorgenommen wird. — 2. dad. gek., daß exothermische Spaltungen bei kühlenden, endothermische Spaltungen dagegen bei heizenden Einwirkungen vorgenommen werden. — 3. dad. gek., daß der Vorgang in komprimiertem Wasserdampf vorgenommen wird. — 4. dad. gek., daß zwecks Erhaltung hydrierter Spaltungsprodukte der Vorgang in Wasserstoff oder in Gasen vorgenommen wird, die Wasserstoff enthalten. — 5. dad. gek., daß der Vorgang in solchen Kolbenmaschinen vorgenommen wird, bei denen die Einführung des Kohlenwasserstoffes in der den Dieselmotoren eigenen Weise geschieht. — Nach den Forderungen der chemischen Gleichgewichtslehre sind Spaltungsreaktionen am vorteilhaftesten auszuführen bei Einwirkungen, die ein Fallen des Druckes hervorrufen und gleichzeitig die

Temperatur zu erniedrigen suchen, und zwar in dem Falle, wenn der Vorgang exothermisch ist, oder die Temperatur zu erhöhen suchen, für den Fall, daß der Vorgang endothermisch verläuft. Diese Bedingungen werden durch die bisher angewandten Spaltungsverfahren nicht erfüllt. Auch gewähren dieselben keine Möglichkeit, mit Temperaturen zu arbeiten, die 500° übersteigen, wenn gleichzeitig auch hoher Druck angewendet werden soll. Bei Vornahme der Spaltung in Kolbenmaschinen werden diese theoretischen Forderungen erfüllt. Man kann mittels eines Kompressors verschiedene Enddrucke und Endtemperaturen erzielen und somit ein und denselben Kohlenwasserstoff sehr verschiedenen Spaltungen unterwerfen. (D. R. P. 405 974, Kl. 23 b, Gr. 5, vom 5. 8. 1919, ausg. 9. 2. 1925, vgl. Chem. Zentr. 1925, I, 1927.) dn.

Markus Brutzkus, Zürich. Verfahren zur Gewinnung von Wassergas aus flüssigen Kohlenwasserstoffen, z. B. aus Erdöl, Braunkohlen- und Steinkohlenteeren und deren Destillationsrückständen nach Patent 405 974, 1. dad. gek., daß die Vergasung

im Innern von Kolbenmaschinen vorgenommen wird. — 2. dad. gek., daß der Spaltungsprozeß während des Expansionshubes erfolgt. — 3. dad. gek., daß dem Gemisch während der Reaktion Wärme zugeführt wird, falls der Prozeß endothermisch verläuft. — 4. Verfahren zur Gewinnung des Wasserstoffgases, dad. gek., daß die Wärmezufuhr durch beheizte Flächen geschieht. — 5. dad. gek., daß die Wärmeerzeugung durch teilweise Verbrennung im Zylinder bewerkstelligt wird. — 6. dad. gek., daß die Wärmeerzeugung durch Beimengung eines Kohlenwasserstoffes erfolgt, dessen Spaltung stark exothermisch verläuft. — 7. dad. gek., daß der Vorgang in Kolbenmaschinen vorgenommen wird, bei denen die Einführung des Kohlenwasserstoffes in einer dem Dieselmotor eigenen Weise geschieht. — 8. dad. gek., daß die Energie zum Antrieb der Kolbenmaschine durch den Spaltungsprozeß selbst erzeugt wird. — Wird bei der Spaltung von Kohlenwasserstoffen in Kolbenmaschinen nach vorliegender Erfindung die Temperatur des Wasserdampfes über 1000° erhöht, so wird nicht nur der ganze Wasserstoff des Kohlenwasserstoffes abgespalten, sondern die frei gewordenen glühenden Kohlenstoffatome verbinden sich mit dem Sauerstoff des Wasserdampfes zu Kohlenoxyd, wobei Wasserstoff frei wird. Man kann auf diese Weise aus den flüssigen Kohlenwasserstoffen ein an Wasserstoff sehr reiches Wassergas erhalten. Zeichn. (D. R. P. 415 214, Kl. 46 d, Gr. 11, Zus. z. D. R. P. 405 974<sup>1)</sup>), vom 18. 9. 1920, längste Dauer: 4. 8. 1937, ausg. 17. 6. 1925, vgl. Chem. Zentr. 1925, II, 2040.) dn.

#### 4. Öfen, Feuerung, Heizung.

**Dipl.-Ing. Hanns Lösche, Rostock. Schmelzöfen, insbesondere Siemens-Martinöfen**, wobei der Brennstoff von oben durch das Gewölbe gegen das Bad geblasen wird, 1. dad. gek., daß als Brennstoff Kohlenstaub verwendet wird und daß der Herd mit seitlichen Luftkanälen zur Zuführung von Sekundärluft versehen ist, während die Abgase durch zwei oder mehrere an den Seiten des Herdes liegende Kanäle abgesaugt werden. — 2. dad. gek., daß die diagonal zueinander liegenden Mündungen der Sekundärluftkanäle wechselweise umstellbar sind. — 3. dad. gek., daß die diagonal zueinander liegenden Gasabzüge wechselweise umstellbar sind. — 4. dad. gek., daß die mittellinienweise (kreuzweise) angeordneten Kammern, in der Diagonale wirkend, wechselweise umstellbar sind. — Bei den bisher gebräuchlichen Kohlenstaubfeuerungen fand die Verbrennung in einer besonderen Verbrennungskammer statt, die unter der starken Hitzeentwicklung sehr litt. Hier ist der Verbrennungsvorgang in den Ofen selbst verlegt, wodurch die Wärme für den Schmelzprozeß voll ausgenützt wird. Stichflammen treten nicht auf, da die Kohlenteilchen allmählich entgasen und der entstandene Koks zum Teil erst beim Auftreffen auf das Bad verbrennt. Zeichn. (D. R. P. 415 697, Kl. 18 b, Gr. 14, vom 23. 3. 1922, ausg. 15. 10. 1925.) dn.

**Dipl.-Ing. Karl Holz, Chemnitz. Feuerungsrost, gek. durch quer in der Feuerung liegende, auf einer ebenen Rostfläche gegeneinander hin und her bewegte, keilartige, mit nach dem Beschickungsende des Rostes zu abfallender Fläche versehene Rostbalken**, die über die ganze Rostbreite reichen. Zeichn. (D. R. P. 419 485, Kl. 24 f, Gr. 9, vom 23. 3. 1924, ausg. 19. 10. 1925.) dn.

**Seyboth & Co., Zwickau (Sachs.). Ölleuerung für Dampf-erzeuger** mit einer Reihe nebeneinander oder im Ring angebrachter Einzelbrenner, 1. dad. gek., daß die den Einzelbrennern den vergasten Brennstoff zuleitende gemeinsame Vergaserkammer ein Dampfleitungsrohr des Dampferzeugers, insbesondere das Dampfentnahmerohr, mit Spielraum umschließt, in dem eine Hülse zur Wärmeregulierung achsial verschiebbar ist. — 2. dad. gek., daß die Vergasungskammer auf dem Dampfentnahmerohr verschiebbar ist. — 3. dad. gek., daß die achsial einstellbare Hülse in dem Raume zwischen der Vergasungskammer und dem Dampfentnahmerohr aus die Wärme schlecht leitendem Stoff besteht. — 4. dad. gek., daß die achsial einstellbare Hülse aus die Wärme gut leitendem Stoff besteht, insbesondere mit einer die Wärme gut leitenden Flüssigkeit ausgefüllt ist. — Die Regelung der Vergasung in Abhängigkeit

von dem Wärmezustand des Kessels, insbesondere von der Dampfentnahme läßt sich bei dieser Ölleuerung durch Verschieben der Hülse leicht durchführen. Gleichzeitig wird der Vorteil erreicht, daß durch einfaches Verschieben der Vergaserkammer längs des Dampfentnahmerohrs sämtliche zweckmäßig im Ring liegende Brenner zugänglich gemacht werden können. Zeichn. (D. R. P. 419 588, Kl. 24 b, Gr. 2, vom 21. 2. 1924, ausg. 16. 10. 1925.) dn.

**Vesuvio A.-G. für den Bau von Feuerungsanlagen, München. Beschickungsverfahren für Feuerungen mit bewegter Brennstoffmasse**, dad. gek., daß der frische Brennstoff einer gegenüber dem Anfang des Rostes in Richtung der Förderbewegung der Hauptbrennstoffmasse vorgeschoben und höher liegenden Stelle des Stoffes zugeführt wird, von welcher Stelle er durch schräge Lage des Rostes und durch die Wälzung der Brennstoffmasse als deren Oberschicht rückläufig zum Rostanfang hin gefördert wird. — Dadurch schichtet sich der neu aufgeschüttete Brennstoff mit der Böschungstendenz gegen den Rostanfang zu auf, erfährt eine sehr starke Erhitzung und rutscht entgegen der eigentlichen Vorschubbewegung der Hauptmasse gegen den Rostanfang zu allmählich ab, macht also im Entzündungsgebiet anfangs eine der Hauptbewegung entgegengesetzte Verschiebung durch. Damit ist Zeit für eine ausreichende Entzündung des frisch aufgeworfenen Brennstoffes in dem dafür bestimmten Gebiet der Feuerung gewonnen und außerdem die Möglichkeit gegeben, daß sich der frisch entzündete Brennstoff, vom Rostanfang ausgehend, von unten her in die Hauptmasse einschiebt. Zeichn. (D. R. P. 419 593, Kl. 24 f, Gr. 11, vom 13. 1. 1923, ausg. 19. 10. 1925.) dn.

**Deutsche Babcock & Wilcox Dampfkessel-Werke A.-G., Oberhausen (Rhld.). Stauvorrichtung für Wanderroste**, die beim Ausweichen ihre ursprüngliche Neigung zur Brennbahn beibehält, dad. gek., daß die Staukörper an einem Schwinghebel-paar aufgehängt sind, dessen feststehende Aufhängungspunkte höher oder tiefer als die Gelenkpunkte an den Pendeln liegen. — Infolge der Art der Aufhängung kann der Staukörper nur nach oben ausweichen. Der Staugutkegel und der Staudruck ändern sich nicht. Dadurch bleibt auch die Stauung immer die gleiche. Zeichn. (D. R. P. 419 595, Kl. 24 f, Gr. 15, vom 24. 8. 1923, ausg. 15. 10. 1925.) dn.

**The Underfeed Stoker Company Limited und Wilfred Rothery Wood, London. Verfahren und Vorrichtung zur Erhaltung der Glieder eines Kettenrostes in ihrer Lage zueinander** in der Querrichtung der Rostkette, 1. dad. gek., daß die Glieder über Stützkörper wandern, die die Kettenglieder nach einer Seite des Rostes drängen, eine seitliche Verschiebung des Rostes als Ganzes jedoch verhindern. — 2. dad. gek., daß die Kettenglieder durch die Stützkörper abwechselnd nach der einen und der andern Seite des Rostes gedrängt werden. — 3. Wanderrost zur Ausführung des Verfahrens, dad. gek., daß die Stützkörper durch schräg liegende Walzen gebildet sind. — 4. Wanderrost, dad. gek., daß die Tragwalzen abwechselnd nach der einen oder der andern Richtung hin schräg gestellt sind. — 5. Wanderrost, dad. gek., daß die Tragwalzen an der Seite mit Flanschen zur Verhinderung der Verschiebung des Rostes versehen sind. — Beim Betriebe haben die Glieder des Rostes das Streben, sich seitlich auseinanderzubewegen, wodurch die Größe der Öffnungen und Zwischenräume zwischen den Gliedern zunimmt, was durch das Verfahren verhindert wird. Bei Anwendung der Erfindung kann die Breite der Kettenroste erheblich über das jetzt im Gebrauch mögliche Höchstmaß vergrößert werden. Die Einrichtung ist im Betriebe so wirksam, daß man die Breite des Kettenrostes fast ohne Grenze erhöhen kann, ohne daß ein unerwünschtes Klaffen der Luftspalten zwischen den Gliedern eintritt. Zeichn. (D. R. P. 419 597, Kl. 24 f, Gr. 15, vom 20. 6. 1924, Prior. V. St. A. 3. 8. 1923, ausg. 20. 10. 1925.) dn.

**Walther & Cie. A.-G., Köln-Dellbrück. Unterwindwanderrost** mit aus zwei parallelen, an den Enden verbundenen Rostträgern bestehenden Rostkästen, die in der oberen Bahn über den Windkasten geführt werden, dad. gek., daß die Rostkästen mit einem an Führungsketten angebrachten Boden versehen

<sup>1)</sup> Vgl. vorstehendes Referat.

sind, von dem sich die Kästen an den Umführungsstellen des Rostes abheben. — Durch das Abheben der Rostkästen von den Böden findet eine selbsttätige Entleerung der Asche statt. Zeichn. (D. R. P. 419 598, Kl. 24 f, Gr. 15, vom 5. 12. 1921, ausg. 15. 10. 1925.) *dn.*

**Aktiebolaget Ljungströms Angturbin**, Stockholm. Erfinder: Fredrik Ljungström, Lidingö-Brevik (Schweden), und Nils Fredrik Filemon Andersson, Stockholm. **Vorrichtung zur Luft-erhitzung bei Dampfkessel- und ähnlichen Feuerungsanlagen durch Abgase**, dad. gek., daß ein an sich bekannter, Regenerativmasse enthaltender Drehkörper auswechselbar in einen Rohrtteil des Schornsteins eingebaut ist, der oberhalb und unterhalb des Drehkörpers in einen oder mehrere Kanäle für Abgase und einen Kanal für zu erwärmende Luft geteilt ist. — Die Erfindung bezweckt, den Regenerativluftvorwärmer möglichst nahe an den Dampfkessel zu verlegen. Weitere Anspr. u. Zeichn. (D. R. P. 419 604, Kl. 24 k, Gr. 4, vom 7. 3. 1922, Prior. Schweden 21. 11. 1921 u. 30. 1. 1922, ausg. 16. 10. 1925.) *dn.*

**Sächsische Maschinenfabrik vorm. Rich. Hartmann A.-G.**, Chemnitz. **Ausdrücken von Koksöfen**, 1. dad. gek., daß die Ausdrückstange mit Drückkopf so frei tragend durch den Ofen geht, daß die Ofensohle hierbei von keinem Teil der Ausdrückvorrichtung berührt wird. — 2. Ausführungsform einer frei tragenden Ausdrückstange bei Koksausdrückmaschinen, dad. gek., daß der Querschnitt der Stange an der am meisten beanspruchten Stelle, das ist die Stelle, wo die ausgefahrene Stange in der Maschine gehalten wird, verstärkt ist oder entsprechend der zunehmenden Durchbiegung beim Ausfahren zunehmend verstärkt ist. — 3. Ausführung der Lagerung der Ausdrückstange bei Koksausdrückmaschinen, dad. gek., daß die Lagerung derart ausgebildet ist, daß beim Ausfahren der Stange sie einen ansteigenden Weg beschreibt und die Steigung so bemessen werden kann, daß sie die auftretende Durchbiegung der Stange wettmacht. — Die großen Koksöfen erfordern lange Ausdrückstangen, die sich leicht durchbiegen. Durch angegebene Ausführung der Ausdrückstange wird das Durchbiegen unschädlich gemacht. Zeichn. (D. R. P. 420 120, Kl. 10 a, Gr. 16, vom 24. 10. 1924, ausg. 19. 10. 1925.) *dn.*

**Witkowitz Bergbau- und Eisenhütten-Gewerkschaft und Alfred Rotter**, Witkowitz (Mähren). **Kühlvorrichtung für den Ofenkopf bei Siemens-Martin- und ähnlichen Öfen nach Patent 417 573**, dad. gek., daß die die Vorderwand des Ofenkopfes abdeckenden Kühlrohre an der entsprechend abgeschrägten Wand schräg nach hinten verlaufen. — Die Anordnung hat einen doppelten Vorteil. In erster Linie ist die Ablenkung der heißen Abgase durch die neue Keilform des Ofenkopfes sowohl nach oben wie nach unten hin eine durchgreifendere und der Schutz des Ofenkopfes entsprechend ein besserer. Andererseits wird das Ausfließen der unmittelbar hinter den Kühlrohren im Laufe des Betriebes sich zeigenden ausgebrannten Stellen bedeutend erleichtert. Zeichn. (D. R. P. 420 242, Kl. 18 b, Gr. 14, Zus. z. Pat. 417 573<sup>1)</sup>, vom 18. 10. 1924, längste Dauer: 29. 1. 1942, ausg. 19. 10. 1925.) *dn.*

**Robert Helmke**, Nordhausen a. H. **Rost für Füllschachtfeuerungen mit den Füllschacht umgebenden Feuerzügen und heb- und senkbarem Rost**, 1. dad. gek., daß der den Brennstoff tragende Rost lediglich unterhalb der Feuerzüge liegt. — 2. gek. durch mehrere übereinanderliegende, in der Höhe verstellbare Roste. — Um bei Füllschachtfeuerungen mit den Füllschacht umgebenden Heizzügen und in der Höhe verstellbarem Rost zu vermeiden, daß die Verbrennungsgase unmittelbar in den Füllschacht treten und daß bei der Verschiebung des Rostes nach oben, also bei Beschränkung der Brennhöhe, der glühende Brennstoff in den Füllschacht hineingepreßt wird, ist nach der Erfindung dafür gesorgt, daß die Brennzonen außerhalb des Füllschachtes unterhalb der Feuerzüge liegt. Zeichn. (D. R. P. 420 515, Kl. 24 f, Gr. 19, vom 16. 12. 1924, ausg. 24. 10. 1925.) *dn.*

#### 5. Kältemaschinen, Kühlanlagen.

**Schiffswerfte und Maschinenfabrik (vorm. Janssen & Schmi-**

**linsky) A.-G.**, Hamburg. **Sole-Konzentrationsvorrichtung für Kühlmachines**, dad. gek., daß die Wärme der Abgase der Antriebsmotoren der Kühlmachine zur Konzentrierung der Solelösung benutzt wird. — Die Vorrichtung gemäß der Erfindung bezweckt, durch die Wärmeausnutzung der Abgase der Antriebsmotoren die für die Kühlmachine benötigte Solelösung zu konzentrieren und nach erfolgter Abkühlung dem Refrigerator wieder zuzuführen. Zeichn. (D. R. P. 419 576, Kl. 17 a, Gr. 23, vom 28. 11. 1924, ausg. 9. 10. 1925.) *dn.*

**Gebr. Bayer**, Augsburg. **Absorptionskältemaschine**, 1. dad. gek., daß der Absorber-Kocher mit dem Verdampfer durch in ihren lichten Weiten gegenseitig abgestimmte Leitungswege derart verbunden ist, daß bei dem der Absorption entsprechenden normalen Druckunterschied lediglich die Ammoniakdämpfe durch mindestens einen, gegenüber den anderen verengten Leitungsweg zum Absorber strömen, während bei gesteigertem Druckunterschied durch den gleichen Leitungsweg unter Umgehung der Verengung oder durch einen anderen, in der lichten Weite aber größeren Leitungsweg der Flüssigkeitsinhalt des Verdampfers im ganzen oder teilweise zum Absorber gefördert wird. — 2. dad. gek., daß der zur Förderung der Flüssigkeit aus dem Verdampfer zum Absorber dienende Leitungsweg an der tiefsten Stelle des Verdampfers endigt, um in erster Linie dessen Wasserinhalt abzuführen. — Bei den Absorptionskältemaschinen darf möglichst kein Wasser in den Verdampfer gelangen. Bei dieser Maschine ist dies durch die passende Verengung des Leitungsrohres in weitgehendem Maße erreicht. Geringe übergegangene Wasser werden in den Kocher zurückbefördert, da von der Flüssigkeit zunächst der schwere Anteil, das Wasser zurückgedrückt wird. Weitere Anspr. u. Zeichn. (D. R. P. 419 720, Kl. 17 a, Gr. 14, vom 8. 8. 1922, ausg. 12. 10. 1925.) *dn.*

**Joseph Ruhland**, Budapest-Köbanya. **Vorrichtung zum Auftauen eingefrorener Innenrohre von Siederohrverdampfern bei Kältemaschinen**, 1. dad. gek., daß unter dem Verdampfer ein Rohr angeordnet ist, das im inneren Umlauf des Kältemittels mit dem Verdampfer steht und außen geheizt wird. — 2. dad. gek., daß das Auftaurohr an der tiefsten Stelle eine Ölablaßvorrichtung hat. — Die Siederohrverdampfer bei Kältemaschinen haben den Nachteil, daß bei ungeschickter Betriebsführung der Kälteflüssigkeit in den Innenrohren soweit einfrieren kann, daß jede Strömung desselben in den Innenrohren zum Stillstand kommt, wodurch der Verdampfer wirkungslos wird. Die Zuführung der zum Auftauen nötigen Wärmemenge war bisher schwierig, da die Isolierung dies verhinderte. Durch das eingefügte Rohr, das von außen geheizt werden kann, wird dieser Übelstand behoben. Zeichn. (D. R. P. 420 184, Kl. 17 a, Gr. 18, vom 6. 12. 1924, ausg. 16. 10. 1925.) *dn.*

**Berthold Bleicken**, Hamburg-Fuhlsbüttel. **Verfahren zur Ausnutzung der Kühlwasserwärme von Brennkraftmaschinen**, dad. gek., daß das in einem geschlossenen Kreislauf geführte Kühlwasser in einem Dampferzeuger abgekühlt wird, dessen Druck niedriger ist als der Druck in der Kühlwasserleitung, während gleichzeitig der im Wärmeaustauscher erzeugte Dampf in einem zweiten Kreislauf Arbeit verrichtet und als Kondensat wieder in den Wärmeaustauscher zurückgeführt wird. — Auf die beschriebene Weise wird der Wärmeinhalt des Kühlwassers verwertet. Durch die Schnelligkeit der Umwälzung hat man es in der Hand, den Unterschied zwischen Eintritts- und Austrittstemperatur zu regeln. Zeichn. (D. R. P. 420 204, Kl. 46 d, Gr. 11, vom 15. 3. 1924, ausg. 19. 10. 1925.) *dn.*

### III. Spezielle chemische Technologie.

#### 1. Metalle, Metallgewinnung.

**Albert Knepper**, Brüssel. **Vorrichtung zum elektrolytischen Plattieren von Blechen**, 1. dad. gek., daß die Bleche in der nämlichen Plattierungswanne hintereinandergeschaltet werden und gegen die folgende Anode mit der einen Fläche dicht anliegen, so daß sie einseitig plattiert werden, aber die verschiedenen Bleche in einem einzigen Stromkreis hintereinandergeschaltet werden können und dadurch höhere Gleichstromspannung verwendet werden kann. — 2. Verfahren der

<sup>1)</sup> Vgl. Z. ang. Ch. 38, 1020 [1925].

Benutzung der Vorrichtung, dad. gek., daß zur beiderseitigen Plattierung der Bleche dieselben von Hand aus der Wanne herausgehoben werden, umgedreht und dann auf der andern Seite plattiert werden. — 3. dad. gek., daß zwei Verzinkungswannen nebeneinander gestellt sind, in denen der elektrische Strom in entgegengesetzter Richtung fließt, und die Wand zwischen beiden Wannen derart mit Öffnungen versehen ist, daß es möglich ist, die Bleche von einer Wanne zur andern durchzudrücken, und so das Blech in der einen Wanne auf einer Seite und danach in der zweiten Wanne auf der andern Seite zu plattieren. — Infolge der Hintereinanderschaltung kann man mit höherer Spannung arbeiten und braucht nicht Dynamomaschinen mit niedriger Spannung zu verwenden, die schlechten Nutzeffekt geben. Der in der Industrie am häufigsten vorhandene Wechselstrom kann unmittelbar zugeführt und leicht auf die gewünschte Spannung umgewandelt werden. Diese Übertragung und Umwandlung hat eine hohe Nutzwirkung, und die Anlagekosten sind bedeutend geringer als für ähnliche Anlagen mit elektrischen Dynamomaschinen. Weitere Anspr. u. Zeichn. (D. R. P. 419 747, Kl. 48 a, Gr. 11, vom 29. 3. 1924, Prior. Belgien 12. 3. 1924, ausg. 8. 10. 1925.) dn.

**Dipl.-Ing. Walter Brewitt, Charlottenburg. Aluminothermische Vorwärmung von mehreren Schweißstellen**, dad. gek., daß das bei einer Reaktion gebildete Eisen zur Verschweißung der Teile des einen Werkstückes, die zugehörige Schlacke zur Vorwärmung der Teile eines anderen Werkstückes benutzt wird, wobei die Füllung von Schweiß- und Vorwärmeform aus einem Tiegel mittels Überlaufs bewirkt wird. — Bisher hat man die für die Vorwärmung zu benutzende Schlacke mittels einer zu diesem Zweck besonders hervorgerufenen Reaktion erzeugt. Das ist immer notwendig, wenn es sich um Herstellung einer einzelnen Schweißung handelt. Hat man aber eine größere Anzahl von Schweißungen hintereinander zu machen, so werden die Schweißformen nahe zusammengerückt und die Schlacke des für die erste Schweißung benötigten Eisens für die Vorwärmung der zweiten Schweißform benutzt und in dieser Weise alle übrigen Schweißformen behandelt. Zeichn. (D. R. P. 419 984, Kl. 49 f, Gr. 18, vom 5. 11. 1924, ausg. 15. 10. 1925.) dn.

**Albert Knepper, Brüssel (Belg.). Vorrichtung zur Erzeugung galvanischer Niederschläge** (von Zinken, Zinnen, Nickeln usw.) auf Drähten, Bandeisen, profiliertem Eisen mittels stromabnehmender und gleichzeitig glättender Organe, dad. gek., daß diese Organe als Zangen ausgebildet sind, die eine Art ausdehnbares Zieheisen bilden. — Diese Zange bildet einigermaßen ein sogenanntes ausdehnbares Zieheisen, das gleichzeitig zur Erzeugung eines gut anhaftenden, durch dehnbares Zink gebildeten Niederschlags dient, gewöhnlich Hochglanz gibt und zur Zuführung des Stromes dient. Der auf den Draht ausgeübte Druck wird durch eine Feder eingestellt. Zeichn. (D. R. P. 420 205, Kl. 48 a, Gr. 9, vom 27. 1. 1924, Prior. Belgien 18. 1. 1924, ausg. 16. 10. 1925.) dn.

**Edwin Boßhardt, Berlin-Tempelhof. Verfahren und Vorrichtung zur Erzeugung eines weitgehend desoxydierten, vorzugsweise kohlenstoffarmen Flußeisens in Siemens-Martinöfen mit an den Kopfseiten angebauten Gaserzeugern** nach Pat. 398 208, 1. dad. gek., daß während des Schmelzverfahrens im Herdraum mit Unterdruck gearbeitet wird. — 2. Vorrichtung zur Ausübung des Verfahrens, dad. gek., daß die Ofenköpfe und die Gaserzeuger luftdicht abgeschlossen sind, und daß die zur Vergasung des Brennstoffes erforderliche Luftmenge durch einen Schieber unterhalb des Rostes in regelbarer Weise zugeführt wird. — Beim Betriebe der Siemens-Martinöfen, mit an den Kopfseiten angebauten Gaserzeugern nach Patent 398 208, haben sich Schwierigkeiten bei der Erzeugung eines blasenfreien, desoxydierten Materials ergeben. Insbesondere war dies der Fall, wenn es sich um die Herstellung von kohlenstoffarmem Flußeisen handelte. Dies kam daher, daß die Gase aus dem Schmelzgut schwer entweichen konnten, da im Ofen ein Überdruck herrschte, hervorgerufen durch das Einblasen von Gas und Dampf. Da in dem neuen Ofen mit Unterdruck gearbeitet wird, können die Gase leicht entweichen. Zeichn. (D. R. P. 420 241, Kl. 18 b, Gr. 14, Zus. z. Pat. 398 208, vom 11. 2. 1925, längste Dauer: 25. 10. 1941, ausg. 17. 10. 1925.) dn.

## Aus Vereinen und Versammlungen.

### Vereinigung der Großkesselbesitzer E. V.

Jahresversammlung Darmstadt am 18. u. 19. 9. 1925.

Der Vorsitzende, Obering. Quack, Bitterfeld, eröffnete die wissenschaftliche Vortragsreihe über das Thema: „Speisewasserpflege“ und führt aus, daß der Ausschuß für Speisewasserpflege der Vereinigung diese Vortragsreihe veranstaltet habe, um die seit Beginn des Krieges ruhenden Forschungsarbeiten auf dem Gebiete der Speisewasserbehandlung neu anzuregen und eine Übersicht zu geben über die heute als feststehend anzusehenden Grundlagen für die weitere Bearbeitung.

Der erste Teil der Vorträge beschäftigte sich mit dem Thema: „Aufbereitung des Speisewassers“.

Prof. Dr. Eitner von der Technischen Hochschule Karlsruhe entwickelte die Herkunft der verschiedenen charakteristischen Eigenschaften deutscher Rohwässer. Er zeigte an Hand einer Zahlentafel, wie in den einzelnen Bezirken Deutschlands charakteristische Unterschiede in der chemischen Zusammensetzung von Wässern entstanden sind. Diese Übersichtstabelle enthielt erhebliche Schwankungen im Gehalt der Wässer an Härtebildnern, Eisen, Stickstoffverbindungen, organische Substanzen, Kieselsäure, Kohlensäure, Schwefelsäure usw. und begründete die Notwendigkeit, mit Rücksicht auf diese starke Verschiedenheit auch die Aufbereitung für den Kesselbetrieb zweckmäßig in einer dem jeweiligen Wasser angepaßten Weise zu gestalten. —

Anschließend an diesen Gedanken leitete Dr. Splittgerber von der Agfa, Wolfen, unter Erörterung der entsprechenden chemischen Formeln die für jede Wasserversammensetzung zweckmäßigsten Enthärtungsmethoden ab. Das Kalk-Soda-Verfahren ist besonders angebracht für Wässer mit freier Kohlensäure und vorwiegender oder erheblicher Carbonathärte; das Ätznatron-Soda-Verfahren für solche Wässer, bei denen bei absolut hohen Härtegraden ein beträchtlicher Teil der Härte auf Magnesiasalz entfällt, und bei denen gleichzeitig die Schlammmenge möglichst niedrig gehalten werden soll; das Sodaverfahren ohne oder mit Rückführung, das in Wirklichkeit infolge Spaltung der überschüssigen Soda im Kessel zwangsläufig zu einer Ätznatron-Soda-Reinigung wird, für Wässer mit vorwiegender Nichtcarbonathärte bei gleichzeitiger Magnesiaarmut und nicht zu hohem Salzgehalt; die Permutitenthärtung für Wässer mit niedrigen Gehalten an freier Kohlensäure und Carbonathärte; das Kalk-Ätznatron-Verfahren für Wässer, deren Carbonathärte bedeutend höher ist, als die Nichtcarbonathärte; das Barytverfahren für besonders sulfatreiche Wässer; Verdampferanlagen werden mit Rücksicht auf die hohen Kosten in der Hauptsache verwendet für Kraftanlagen mit weitgehender Rückgewinnung des Dampfes als Kondensat und einem geringen Zusatzwasserbedarf.

Maßgebend für die Beurteilung des Endeffekts bei der Enthärtung wird immer der Befund des Kesselinnern sein müssen. Für die chemische Überwachung ist es daher von größter Bedeutung, solche Grenzwerte zu empfehlen, bei deren Einhaltung die Garantie vorhanden ist, daß im praktischen Kesselbetrieb Kesselstein und Anfressungen möglichst verhütet werden.

Für die chemische Überwachung werden nachstehende Grenzzahlen angegeben:

#### A. Kesselwasser.

Die chemische Untersuchung des Kesselinhalts muß sich auf die Feststellung der einzelnen Werte Ätznatron und Soda erstrecken. Verlangt werden:

a) entweder Ätznatron (Natronlauge) mindestens 0,4, höchstens 2,0 g/l oder Soda mindestens 1,8, höchstens 3,0 g/l; beide können sich in dem angegebenen Verhältnis ersetzen;

b) gelöste Salze höchstens 20 g/l, entsprechend 2,0° Bé bei Verwendung eines an organischen Substanzen armen Wassers, oder 15 g/l entsprechend 1,5° Bé bei Verwendung eines an organischen Substanzen reichen Wassers;

c) organische Substanz (ausgedrückt als Kalium-Permanganat-Verbrauch-Oxydierbarkeit) höchstens 1,5–2 g/l;

d) Resthärte unter 2°;

e) zur Erlangung von Erfahrungen empfiehlt sich auch