

Zeitschrift für angewandte Chemie.

1895. Heft 13.

Ein Wassermesser
für Salzsäurecondensationsthürme.
Von
Georg Schüler.

Lunge beschreibt in seinem Handbuche der Soda industrie, 2. Aufl., II, S. 319 einen von Raulin 1882 veröffentlichten Apparat zur Speisung von Condensationsthürmen, der mit einer kleinen Abänderung als vorzüglicher Wassermesser dienen kann und die Betriebscontrole wesentlich erleichtert. Die einfachen Hebertöpfe allerdings, wie Raulin sie vorschreibt, sind für den Betrieb nicht zu brauchen, weil sie unzuverlässig im Functioniren sind, und der Spielraum in der anwendbaren Wassermenge zu klein ist. Beim Leerlaufen reisst der Heber sehr leicht Luft mit und anstatt abzulaufen, fördert er fortgesetzt eine Mischung von Luft und Wasser, womit das Spiel der ganzen Raulin'schen Batterie vernichtet ist. Verringert man den Wasserzufluss, so kann man allerdings ein sicheres Ablaufen erreichen, aber das Anlaufen wird dann wieder fraglich. Es ist kaum möglich für eine bestimmte Wassermenge die Verhältnisse so zu treffen, dass ein sicheres An- und Ablaufen erreicht wird. Nun ändert sich aber die zulaufende Wassermenge zuweilen nicht unerheblich; geht z. B. ein System von Verkaufssäure zu Chlorkalksäure über, so wird man mehr Wasser speisen, da die ganz starke Säure für den Chlorkalkbetrieb nicht beliebt wird; im Sommer verstopfen Algenpfropfen den Hahnkükken und verringern den Wasserzufluss merklich¹⁾; im Winter nötigt Frostwetter häufig dazu, mässig zu speisen, da sonst der Thurm einfriert; auch die Änderung, die im Wasserzufluss in Folge des verschiedenen Wasserstandes im Bassin eintritt, möchte ich hier anführen, obwohl man durch immerhin complicirende Vorrichtungen, Schwimmerventile u. s. w. hierin Wandel schaffen kann. In all diesen Fällen versagt der Raulin'sche Topf sofort, auch die Erweiterung des inneren Heberschenkels, die Raulin vorschlägt,

ist wirkungslos, da das An- und Ablaufen nur von dem Lumen des äusseren Schenkels abhängt. Ich hatte seiner Zeit, ohne die Raulin'sche Veröffentlichung zu kennen, denselben Ausweg mit negativem Erfolge versucht, dagegen bediene ich mich seit 7 Jahren mit dem besten Erfolge des nebenstehenden Topfes (Fig. 157 u. 158). Wie aus der Skizze ersichtlich, ist der innere Schenkel des Heberrohrs gegabelt; während der eine Zweig frei aus dem Topf saugt, ist unter den andern ein Näpfchen gestellt, das für ihn ein besonderes Niveau bildet, sowie der Wasser-

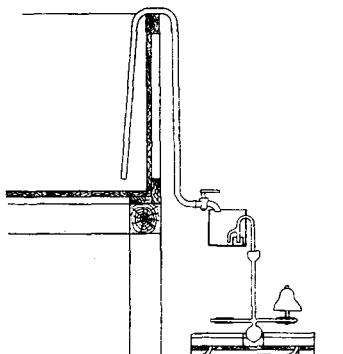


Fig. 157.

spiegel beim Ablaufen bis zur Linie *c d* gefallen ist. Das Niveau im Topf fällt dann, weil in ihn das Wasser aus dem Zufluss-hahn zuströmt, langsamer als im Näpfchen, obschon der Heber aus beiden gleich stark saugt. Sowie der Wasserspiegel im Näpfchen bis zur Linie *a b* gefallen ist, läuft der Heber absolut sicher ab, ein Emulsioniren von Luft und Wasser ist ganz ausgeschlossen. Den

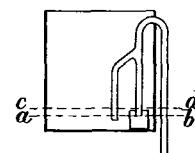


Fig. 158.

einfachen Topf fertigt jeder Bleilöther an. Die Dimensionen sind ganz gleichgültig, es kommt nur auf den inneren Durchmesser des Heberrohrs an, der fast immer mit 13 mm zweckmäßig sein wird. Condensirt der Thurm nicht mehr als das Gas von 1600 k Kochsalz in 24 Stunden, so kann man auch 7 mm nehmen, ohne dass das jedoch besondere Vortheile hätte.

Es ist leicht einzusehen, dass die Zeit, in der der Topf vollläuft, also vom Ablaufen

¹⁾ An heissen Tagen kann das recht lästig werden, da zuweilen innerhalb 24 Stunden eine selbstthätige Verringerung des Wasserzuflusses von 7 Proc. beobachtet wurde.

bis zum Anlaufen, ganz von der Stärke des Wasserzuflusses abhängt, dass sie für jede Hahnstellung constant und nahezu genau umgekehrt proportional ist der in der Zeiteinheit durch den Hahn fliessenden Wassermenge. Es genügt für die Betriebscontrole, die Zeit zu wissen, in der der Topf eines Condensationssystems unter normalen Umständen volllaufen muss; will man die absolute Wassermenge kennen, so muss man ihn empirisch aichen. Zweckmässig wählt man die Grösse aller Töpfe so, dass sie bei normaler Hahnstellung in derselben Zeit, z. B. 80 Sec., volllaufen, es erleichtert das den Überblick ungemein. Verbindet man die Töpfe in der skizzirten Weise mit einem Wasserradvertheiler (die Bode'sche Construction ist für den vorliegenden Fall die geeignetste, doch muss die Kugel in conc. Schwefelsäure schwimmen) und der Seybel'schen Klingelvorrichtung, dann kann man das Spiel des Topfes controliren, ohne auf den Thurm steigen zu müssen. Man liest einfach an der Secunderuhr die Zeit ab, während der die Klingel schweigt. Ich ziehe diese Art Speisung jeder anderen vor, sie ist absolut zuverlässig und leicht controlirbar²⁾, während alle Überlaufsysteme oder gar die Prellplatten (die Raulin'sche inbegriffen) ungleichmässig vertheilen, sowie sie nicht absolut horizontal liegen. Die Prellplatten haben noch den speciellen Nachtheil, dass es unmöglich ist, ihre Lage zu controliren, ausser bei Stillständen. Nur bei ganz kleinen Condensationsanlagen, bei denen sich auf dem Thurm nicht gut eine Schutzbude anbringen lässt, kann man obige Combination von Messtopf und Turbine nicht anwenden und muss zur Prellscheibe greifen. Für diese Fälle genügt aber ein 13 mm starker Wasserstrahl vollständig zur Bewässerung, und setzt man den Topf einfach mitten auf den Thurm oder bequemer auf das Thurm-rähm³⁾.

Der kleine Apparat macht sich im Betriebe in mehrfacher Hinsicht nützlich. Abgesehen von der bequemen Controle des Thurmaufsehers kann man dem Mann bestimmte Anweisung geben für die wünschenswerthe Hahnstellung, man kann die Bewässerung um jeden beliebig kleinen Bruchtheil

²⁾ Die Furcht vor der Zerbrechlichkeit der Glasturbinen ist gegenstandslos. Überzieht man die Arme an den Schlagstellen und die Spitze des als Klöppel dienenden Eisendrahts mit Gummischlauch, so kann man mehrere starke Drähte an der Glocke durchschlagen, ehe die Turbine zerbricht.

³⁾ Um vergleichbare Zahlen zu erhalten, muss man natürlich beim Controliren der Töpfe denselben Wasserstand im Bassin haben, am einfachsten geschieht es beim Überpumpen.

ändern und erhält von ihm häufig unaufgefordert Aufschluss über die Zugverhältnisse. Der Topf ist nämlich unter Umständen ein recht genauer Zugmesser. Condensirt man sämmtliche Säure eines Ofens, also Pfannen- und Herdsäure, in einem System, was bei Muffelöfen gut angeht, so braucht man theoretisch täglich dieselbe Wassermenge zum Speisen, da die Ofenbeschickung und demgemäß die Salzsäureproduction constant ist. Die Speisung richtet sich nach der factisch erhaltenen Salzsäure, nach Menge und Güte; braucht man mehr als die normale Wassermenge, so ist der Zug stärker, weniger, so ist er schwächer geworden; zu beachten ist dabei, dass man im Winter im Ganzen, auch ohne das Frostwetter zu berücksichtigen, weniger Wasser braucht als im Sommer, weil die Abgase kälter und demgemäß absolut trockner sind.

Sehr angenehm ist der grosse Spielraum, den der Topf für die anwendbare Wassermenge gewährt. Er läuft gleich sicher mit dem doppelten wie mit $\frac{1}{5}$ des normalen Quantums. Kommt z. B. nach einer Reparatur ein Ofen wieder in Gang, der in 24 Stunden 8 Operationen macht, so kann man den Thurm sofort anstellen, sowie die Pfanne, Salz und Säure bekommt. Da in der ersten Schicht gewöhnlich nur 1 Operation gemacht wird, so stellt man den Topf statt auf 80 Sec. auf 320 Sec. ein und ist sicher, von Anfang an mit der genau nötigen Menge zu speisen.

Über den Lunge-Rohrmann'schen Plattenthurm in seiner Verwendung zur Salzsäurecondensation.

Von
Georg Lasche.

Im Heft No. 20, 1894, S. 610 d. Z. waren ein Plattenthurmsystem nach Lunge-Rohrmann zur Salzsäurecondensation beschrieben und die damit erhaltenen Betriebsergebnisse mitgetheilt worden. Am Ende der Abhandlung wurde auf ein zweites Plattenthurmsystem hingewiesen, welches mit Platten grösseren Querschnitts ausgerüstet ist, und sollen die Resultate der damals damit in Aussicht gestellten Versuche hier kurz beschrieben werden.

Während bei dem älteren System Platten mit Löchern von 12, 7 und 6 mm Weite angewendet worden waren, wurden unter Bezugnahme auf die Schlussbemerkung (a. a. O. S. 614) die Platten von 12 mm Loch-