

000472

Abhandlung IV

Betrifft: Selbsttätige Regelung von Destillierkolonnen.

In der Abhandlung III ist gezeigt, wie man den üblichen Kopf-temperaturregler auch für sehr geringe Temperaturimpulse, also für scharfe Destillationsschnitte durch Vergleichsmessung brauchbar machen kann. Bei Zweistoffgemischen liefert die reine, leichtersiedende Komponente ohne weiteres die Vergleichsflüssigkeit. Bei der Trennung von Vielstoffgemischen, die zudem in ihrer Zusammensetzung sich dauernd ändern, liegen die Verhältnisse schwieriger, da die Vergleichsflüssigkeit sich in der selben Weise ändern muß wie das Rohprodukt.

Hier führt nun ein zunächst etwas umständlich erscheinendes, aber in seiner Anwendung einfaches und betriebssicheres Verfahren zum Ziel:

Man trennt von dem zur Destillation fließenden Rohprodukt einen winzigen Teilstrom ab, der in einer kontinuierlich arbeitenden Kleinapparatur, dem "Analysator", die für die Einstellung des Hauptreglers benötigte Vergleichsflüssigkeit liefert.

Diese Kleinapparatur braucht in Bezug auf Bau- und Betriebsmaterial nicht besonders sparsam zu arbeiten. Man kann also hier ohne Bedenken, statt der für den Großbetrieb angestrebten Einkolonnenbauweise, mit zwei kleinen Kolonnen arbeiten und auch das Rücklaufverhältnis beliebig groß wählen.

Man stellt dann die erste Kleinkolonne so ein, daß sie alles Leichtsiedende und dazu etwa die Hälfte des leichtsiedenden Schlüsselproduktes abdestilliert. In der zweiten Kleinkolonne wird dann der Rest des leichten Schlüsselproduktes entfernt. Das zusammengemischte Destillat beider Kleinkolonnen liefert die gewünschte Vergleichsflüssigkeit für den Hauptregler.

Die Einstellung bzw. Regelung der Kleinkolonnen geschieht folgendermaßen: Bei der ersten wird zunächst Rohprodukt und Dampf in dem durch Rechnung und Versuch ermittelten Verhältnis fest eingestellt. Normalerweise genügt auch eine feste Einstellung des Destillatabzuges, sodaß diese Kolonne ohne bewegliche Regelung arbeitet. Sind jedoch die Schwankungen in der Zusammensetzung des Rohproduktes sehr groß, oder ist der Gehalt an dem leichten Schlüsselprodukt nur klein, so kann es vorkommen, daß schon in der ersten Kleinkolonne zuviel oder zuwenig von dem leichten Schlüsselprodukt mit abgetrieben wird, sodaß dadurch die zweite Kolonne in ihrer Wirksamkeit gestört wird. In diesem Fall muß der Ablauf des Destillates (von Hand oder automatisch) so gesteuert werden, daß ein bestimmter Prozentsatz dieses Schlüsselproduktes zur zweiten Kolonne gelangt. Die Menge des Destillatablaufs der zweiten Kleinkolonne muß also den Destillatablauf der ersten Kolonne steuern; eine Aufgabe, die reglertechnisch leicht zu lösen ist.

Die zweite Kleinkolonne läßt sich durch einen normalen Kopf-temperaturregler steuern, der auf die Siedetemperatur des reinen, leichten Schlüsselproduktes eingestellt wird und den Destillatablauf steuert. An seine Stelle kann aber die einfachere und genauere Regelung treten, die in der Abhandlung I (vom 10.8.43) beschrieben ist und auf Differenzmessung beruht.

Eine auf diese Weise gesteuerte Einrichtung zur Erzielung scharfer Schnitte an jeder beliebigen Stelle eines Vielstoffgemisches zeigt Abb. 7.

Das Verfahren kommt besonders da in Frage, wo das Rohprodukt (wie beim Erdöl) aus zahlreichen Verbindungen besteht, deren Siedepunkte nahe beieinander liegen.

gez. Kelting

1. *Handwritten title*  
 2. *Handwritten subtitle*

*Einrichtung der Apparatur:*

1	Luftg.	Luftg.	Luftg.
2	"	"	"
3	"	"	"
4	Rekfl.	Rekfl.	Rekfl.
5	"	"	"
6	Rekfl.	Rekfl.	Rekfl.
7	Rekfl.	Rekfl.	Rekfl.
8	Rekfl.	Rekfl.	Rekfl.

