



Doctoral Thesis

Ueber Absorption im Venturi-Wäscher

Author(s):

Dällenbach, Alex

Publication Date:

1960

Permanent Link:

<https://doi.org/10.3929/ethz-a-000113904> →

Rights / License:

[In Copyright - Non-Commercial Use Permitted](#) →

This page was generated automatically upon download from the [ETH Zurich Research Collection](#). For more information please consult the [Terms of use](#).

Prom. Nr. 2951

Über Absorption im Venturi-Wäscher

VON DER
EIDGENÖSSISCHEN TECHNISCHEN HOCHSCHULE
IN ZÜRICH

ZUR ERLANGUNG DER WÜRDE EINES
DOKTORS DER TECHNISCHEN WISSENSCHAFTEN

GENEHMIGTE
PROMOTIONSARBEIT

VORGELEGT VON

Alex Dällenbach

von Linden (BE)

Referent: Herr Prof. Dr. A. Guyer

Korreferent: Herr Prof. Dr. G. Trümpler

Zürich 1960

L. Spelch, Reproduktionsanstalt, Brandschenkestr. 47/49

Z U S A M M E N F A S S U N G

Der Venturi-Wäscher, wie er bis heute vorwiegend der Staubabscheidung diente, wurde auf seine Eignung als Absorber hin geprüft.

Zu diesem Zwecke wurde ein Venturi-Wäscher konstruiert und gebaut, der Messungen im Gebiet zwischen 4 und 35 Nm³/h Gas-, bzw. 3 und 20 l/h Flüssigkeitsdurchsatz erlaubte.

Leistungsbedarf und Energieverbrauch dieses Wäschers wurden für den genannten Arbeitsbereich ermittelt; das Resultat konnte in Form einer mathematischen Beziehung ausgedrückt werden.

An drei Systemen wurden der Wascheffekt ϵ , der relative Wirkungsgrad E und die Stoffübergangszahlen ($K_G^* \cdot F$) bestimmt.

Für die Berechnung der Gleichgewichtsdaten des Systems Schwefeldioxyd-Luft-Wasser wurde eine vereinfachte Methode entwickelt, die sich auf Konzentrationen zwischen 1 und 2 % SO₂ in Luft anwenden lässt; sie beruht auf der Linearität der Abhängigkeit des Partialdruckes von der Konzentration in der flüssigen Phase zwischen den genannten Grenzen.

Die Absorptionsversuche an Schwefeldioxyd und Wasser ergaben, dass der Venturi-Wäscher für dieses System wie eine ideale Stufe arbeitet. Der Wascheffekt ϵ bewegt sich zwischen 1 und 25 %.

Versuche am System Ammoniak-Wasser zeigten, dass auch hier der Gleichgewichtszustand erreicht werden kann, allerdings erst, wenn der Gasdurchsatz 30 Nm³/h übersteigt. Der Wascheffekt ϵ liegt zwischen 23 und 67 %, der relative Wirkungs-

grad E zwischen 46 und 100 %. Ferner wurde gefunden, dass die Abhängigkeit der Stoffdurchgangszahl ($K_G^* \cdot F$) von der Gasmenge für dieses System linear ist.

Als Vertreter einer Absorption mit chemischer Reaktion wurde das System Schwefeldioxyd-Natronlauge untersucht. Die Werte für den Wascheffekt ϵ , bzw. den relativen Wirkungsgrad E liegen zwischen 45 und 100 %.

Die unterschiedliche Veränderlichkeit des Wascheffektes ϵ in Abhängigkeit des Gasdurchsatzes für die drei untersuchten Systeme wurde auf Grund vergleichender Überlegungen gedeutet und eine allgemeine Form dieser Abhängigkeit auf graphischem Wege gefunden.