

34-A

20655

T B A

16.10.1942 Do/za

Wasserstoffherstellung

P + Dorsch

Druckversuche
In 558

Wasserstoffherzeugung.

An die Reinheit des für die Hydrierung benötigten Wasserstoffs werden keine besonderen Anforderungen gestellt, da die Hydrierung gegen die üblichen Kontaktgifte unempfindlich ist. Lediglich aus wirtschaftlichen Gründen ist es erwünscht, wenn das verwendete Frischgas möglichst wenig fremde Bestandteile enthält. Diese müssen nämlich bei dem Kreislaufbetrieb der Hydrierung durch Wäsche des Kreislaufgases (mit Waschöl oder eigenem Abstreiferprodukt) aus dem Kreislauf entfernt werden. Über den hierfür notwendigen Waschöleinsatz und den Wasserstoffverlust durch Lösung gibt folgende Tabelle Aufschluß. Es sind darin angegeben der Waschölverbrauch und der Wasserstoffverlust je 1000 cbm verbrauchten Frischgases und 1 % Verunreinigung.

	Je 1000 cbm Frischgas Verbrauch an	
	cbm Waschöl	cbm H ₂ -Verlust
	für 1 % Verunreinigung	
1 % H ₂	1,1	28
1 % CO	0,3	9 ¹⁾ - 39 ²⁾
1 % CO ₂	0,05	1 ¹⁾ - 41 ²⁾
1 % CH ₄	0,3	9

- 1) In Sumpffphase ohne Reduktion zu CH₄
- 2) In Gasphase mit Reduktion in CH₄

Infolgedessen sind praktisch alle großtechnisch durchgebildeten Verfahren zur Wasserstoffherstellung für die katalytische Druckhydrierung geeignet. Neben den Wassergasverfahren wird praktisch nur die Kokereigaszerlegung nach Linde angewendet.

a) Wassergasverfahren:

Allen Verfahren gemeinsam ist die katalytische Umsetzung des Kohlenoxyds aus dem Wassergas zu Kohlendioxyd und die nachfolgende Auswaschung des Kohlendioxyds meistens mit Druckwasser und auch das Auswaschen des restlichen Kohlenoxyds mit Kupferlauge.

Praktisch angewendet werden bei den Deutschen Hydrierwerken folgende Verfahren:

- 1) Die Herstellung von Wassergas aus Koks im Drehrostgenerator im intermittierenden Betrieb.
- 2) Das kontinuierlich arbeitende Winkler-Verfahren, nach dem kleinstückiger oder staubförmiger Brennstoff (Kohle oder Koks) mit Sauerstoff unter Dampfzusatz kontinuierlich vergast wird.
- 3) Das Verfahren der Hygas-Spaltung. Hiernach werden gasförmige Kohlenwasserstoffe, insbesondere die Hydrierabgase in außenbeheizten, mit Katalysator gefüllten Röhren, bei Temperaturen über 700° zu Wassergas aufgespalten.
- 4) Das Pintsch-Hillebrand-Verfahren. Nach diesem Verfahren werden leicht vergasbare Brennstoffe, insbesondere Braunkohle, die in dem Pintsch-Hillebrand-Generator auch vorher verschwelt wird, in stückeriger Form mit einem Umwälgas vergast. Das Umwälgas selbst wird in mit Gitterwerk ausgesetzten Regeneratoren, die wechselweise aufgeheizt werden, auf die erforderliche Temperatur gebracht. Das Verfahren wird in Wesseling für die Vergasung von rheinischer Braunkohle angewendet.
- 5) Schmalfeldt-Wintershall-Verfahren. Nach diesem Verfahren werden ebenfalls leicht reaktionsfähige Brennstoffe, wie Braunkohle, vergast. Die Vergasung erfolgt im Schwebzustand. Zur Verwendung gelangt feinkörniger oder staubförmiger Brennstoff. Die Wärmezufuhr erfolgt auch hier durch Wälgas, das in zwei wechselweise beheizten Regeneratoren auf Reaktionstemperatur gebracht wird. Das Verfahren wird in der Hydrier-Anlage Lützkendorf angewendet.

b) Kokereigaszerlegung.

Nach diesem Verfahren wird Kokereigas bei 10 - 20 atm Druck auf die Temperatur der unter Vakuum verdampfenden flüssigen Luft gebracht. Dabei werden nacheinander die Bestandteile des Kokereigases: Äthylen, Methan, Stickstoff und Kohlenoxyd kondensiert und ein sehr reiner Wasserstoff (über 98-99%ig) erhalten. Das Verfahren wird bei der Hibernia und der Gelsenberg-Benzin-A.G., wo Kokereigas zur Verfügung steht, angewendet. Dem Verfahren bietet sich noch eine Anwendung bei der Aufarbeitung der Hydrierungsgase auf Wasserstoff, Methan usw.

*Bauer
Gies*