

V e r m e r k

93

Besuch Lurgi, Friedberg, am 3.3.44.

Obering.	Siebert	Lurgi
D.I.	Voigtländer	N.M.W.
D.I.	Marquardt	N.M.W.

Das von Lurgi im Angebot GTA 15373 v. 3.9.43. verlangte Kontingentgewicht von 242 t (entsprechend etwa 140 kg/jato) ist als normal anzusehen. Reichsstelle hat Interesse an Flüssiggasanlagen nur bis zu 150 kg/jato Kontingentbedarf. Durchsprache der einzelnen Kontingentgewichte ergab:

A) Kompressionsanlage.

Ein Kompressor mit höheren Touren gibt keine Gewähr, daß nicht bei der Kompression durch Kondensation der Gase an den gekühlten Wänden durch Nachverdampfung eine erhebliche Leistungsminderung eintritt (bis zu 20 %). Der von Lurgi angebotene Kompressor ist eine Serientype, die schon in verschiedenen gleichartigen Anlagen einwandfrei arbeitet. Bei dem für den Antrieb benutzten Keilriemen kann eine elektrostatische Aufladung nicht eintreten. Den Antrieb über Getriebe lehnt Lurgi ab, da er u.U. zwar eine kleine Materialersparnis, dafür aber erhöhten Arbeitsstundenbedarf hat.

Platzbedarf f.d. Kompressor: 3,6 x 3,6 m einschl. Antr. Motor.
Höhe: etwa 2,50 + Zusatz für Kolbenausbau.
(7 - 8 m Gebäudehöhe sind durchaus ausreichend; für einstufige Bauart genügen u.U. auch schon 5 m).

Motor 110 kW mit 80 kg/Ps bzw. 125 kg/kW Fertiggewicht.
bei Riemenantrieb max. 1000 U/min. Kompressor etwa 210 U/min

- Gewicht: 17,0 t = 2 Kompressoren
- 9,4 t = Kühler, Ölabscheider, Regler
- 7,2 t = Rohrleitungen u. Armaturen
- 5,0 t = Eisenkonstruktion
- 38,6 t
- + 1,4 t Reserve
- 40,0 t Fertiggewicht,
- entsprechend 40 x 1,35 = 54 t Kontingentgewicht lt. Angebot.
- Einzusparen sind:
- 2,5 t b.d. Eisenkonstruktion durch Stellen der hochsitzenden Kühler auf Betonfundamente
- 2,0 t b.d. Leitungen
- 1,0 t b.d. Reserve
- 5,5 t

Übertrag: 5,5 t

+ 2,4 t wenn von den 2 Endkühlergruppen zur Kühlung der komprimierten Gase eine wegfällt, so daß die beiden Kompressoren eine gemeinsame Endkühlergruppe mit Umschaltmöglichkeit auf die beiden Kompressoren erhalten.

insges. 7,9 t x 1,35 = 10,5 t Kontingentgewicht, so daß unbedingt erforderlich bleiben

54,0 t	
- 10,5 t	/.
43,5 t	Kontingentgewicht
=====	

entsprechend $43,5 : 1,35 = 32,2$ t Fertiggewicht.

B) Wasch- u. Abtreibeanlage.

11,5 t Wascher 700 Ø, 20 m hoch, mit 28 Böden
(100 kg pro Boden ~ 2,8 t)

16,4 t Abtreibekolonne 1200 Ø, 20 m hoch, 20 Böden
(Böden mit Glocken = 5,4 t)

27,3 t zwei Wärmeaustauschergruppen

9,6 t Rohrleitungen, Armaturen usw.

18,0 t Vorabtreiber, Rückflußbehälter, Pumpen, Mengenregler usw.

17,2 t Eisenkonstruktion

99,8 t

+ 3,2 t Reserve

103,0 t Fertiggewicht x 1,3 = 134 t Kontingentgewicht.

-435-

Ein Ersatz der Glockenböden durch Raschigringe lehnt Iurgi ab, da Raschigringkolonnen einen geringeren Wirkungsgrad haben wie zahlreiche derartige Kolonnen von der I.G. gezeigt haben. So müßte z.B. der 6 atü Wascher ohne Glockenböden, mit Raschigringen, statt bisher 20 m hoch 25 m hoch werden und auch im Durchmesser statt 700 mm mindestens 800 mm Ø erhalten.

Außerdem müßte auch bei Raschig-Ringen mindestens alle 5 m ein Boden vorgesehen werden. Der Mindestabstand der Böden soll 4 bis 5 mal D sein. Der Verzicht auf Glockenböden und deren Ersatz durch Raschig-Ringe würde also kaum eine Materialersparnis bedeuten, wohl aber unter Umständen eine Leistungsminderung ergeben.

Die Wärmeaustauschergruppen lassen sich auch nicht kleiner ausführen, da damit unmittelbar der Betriebsmittelverbrauch ansteigen würde. Werden beispielsweise 1 - 2 t Rohre eingespart, so steigt dadurch der Dampfverbrauch von 1,8 auf 2,1 t. Die einzige Möglichkeit, bei der Wasch- und Abtreibeanlage Kontingentgewicht einzusparen besteht bei der Eisenkonstruktion. Die hier erforderlichen 17,2 t können durch Ersatz des Kühlergerüsts aus Flußstahl durch Eisenbeton und Wegfall der Rohrstützen durch unterirdische Lagerung der Leitungen um maximal 5 - 6 t reduziert werden.

Reduziert man weiter die vorgesehene Reserve von 3 t um 1,5 t, so ergibt sich eine Gesamtgewichtersparnis von 7,5 t Fertiggewicht bzw. $7,5 \times 1,3 = 10$ t Kontingentgewicht.

Die Waschölmenge gibt Lurgi vor Auftragserteilung nicht an. Es wurde uns lediglich gesagt, daß die Pumpen für 20 m³ ausgelegt sind. Vorgesehen sind KSB-Pumpen, die besser konstruierte Stopfbüchsen haben als die noch infragekommenden Sihl- oder Weise & Söhne-Pumpen.

Temperaturen in der Wasch- u. Abtreibeanlage unter 200°C.

C) Behälteranlage.

Der Frischölbehälter mit 18 m³ ist reichlich dimensioniert. Bei einem stündlichen Durchsatz von 3,6 m³ entspricht das einer etwa 5-stündigen Speicherzeit. Bei entsprechender Herabsetzung der Speicherzeit sind auch 12 m³ Behälter ausreichend. Lurgi will auf den Frischölbehälter keineswegs verzichten, da sonst die einwandfreie Durchführung des Waschölersatzes infragegestellt sein könnte; das besonders auch, weil bei uns das Frischöl räumlich von der Lurgianlage getrennt anfällt. Außerdem dient der Frischölbehälter auch der Aufnahme einiger aus der Anlage austretender Produkte, die wieder mit dem Frischöl gemischt werden sollen, wozu ein besonderer Behälter erforderlich ist. Die Reduzierung des 18 m³ Behälters auf einen 12 m³ Behälter gibt eine Gewichtersparnis von 1 t Fertiggewicht bzw. 1,3 t Kontingentgewicht. Die Abmessungen des 12 m³ Normalbehälters sind etwa 1600^h x 6500^l lang.

Der Behälter für das Waschöl, dessen Wegfall die Reichsstelle ebenfalls zur Diskussion stellt, könnte zwar bei direktem Kreislauf des Waschöls zwischen Wascher und Abtreibeanlage im Normalbetrieb in Wegfall kommen. Indes ist dieser Behälter unbedingt erforderlich für den Fall der Außerbetriebsetzung und Entleerung der Anlage damit der Waschölinhalt der Anlageteile gespeichert werden kann und für die Neuinbetriebsetzung sofort wieder zur Verfügung steht. Es läßt sich aber auch hier der 18-cbm-Behälter auf 12 cbm reduzieren, so daß wiederum 1 t Fertiggewicht bzw. 1,3 t Kontingentgewicht eingespart werden.

Der mit 150 m³ vorgesehene Gasbehälter hätte ungefähr 22,5 t Fertigeisengewicht. Für den nunmehr gewünschten 300 m³ Behälter sind 33 - 34 t Fertigeisengewicht erforderlich (300 m³ entsprechen einem Stundenvolumen.) Der Enddruck der Rotationskompressoren soll von 0,8 auf 1,2 atü gesteigert werden.

Die Gewichtersparnisse bzw. der Mehrbedarf bei der Behälteranlage ist dann:

	1 t Fertiggew.	Frischölbeh. 12 m ³	1,3 t Kontingentgew.
	1 t	" " Waschölbeh. 12 m ³	1,3 t " "
	34 t	" " f. 300 m ³ Behälter	statt 22,5 t f.d. 150 m ³ Beh.

so daß der ursprüngliche Bedarf von 40 t Fertiggewicht bzw. 54 t Kontingentgewicht um 9,5 + 4 t für die höhere Kompression auf 13,5 t Fertiggewicht erhöht wird bzw. das ursprüngliche Kontingentgewicht von 54 t + 17,5 t auf 71,5 t ansteigt.

Zusammenstellung der Anlage.

	Fertiggew. lt. Angebot v. 3.9.43. ca. t	bei Bauspar- maßnahmen Gew. ca. t	ursprüngl. Kontingent- Gew. ca. t	bei Bauspar- maßnahmen Gew. ca. t
--	--	---	---	---

A) Kompressionsanlage	40,0	32,2	54,0	43,5
B) Wasch- u. Abtreibe- anlage	103,0	95,5	134,0	124,0
C) Behälteranlage	40,0	53,5 +)	54,0	71,5 +)

+) Erhöhung des Gewichtes ist durch Vergrößerung des Gasbehälters bedingt.

Inertgase werden sowohl bei Frischölbehälter wie beim Waschölbehälter nicht benötigt. Der Frischölbehälter kann u.U. an den Gasometer angeschlossen werden, der Waschölbehälter über Kito-Ventile ins Freie entlüftet werden.

Die Pumpen haben 300 mm Fundamenthöhe und 500 - 600 mm Pumpenhöhe, so daß eine Splitterschutzmauerhöhe von 12 m ausreichend ist. Die Rückflußgaspumpen haben geheizte Stopfbüchsen, um Vereisungen zu vermeiden. Das ist zu beachten bei der Aufstellung der Pumpen im Freien.

Die 12 m³ Behälter können unterirdisch gelagert werden. Dann müssen entsprechende saugfähige Pumpen vorgesehen werden oder oberirdisch in angeschütteter Bauweise. Dabei kann vielleicht eine Ausführung gewählt werden, wo die eine Seite der Behälter nicht angeschüttet wird, sondern direkt ins Gebäude hineinragt.

Es wurden dann unsere Bautenentwürfe kurz durchgesprochen und einige Anregungen für evtl. Änderungen gegeben.

Mg