

Anwendungsbericht

Heliumrückgewinnungssystem (HRS)

Die perfekte Technologie von GHS Vakuumtechnik GmbH zur Reduktion von Heliumkosten.



Die Verringerung von Betriebskosten, die Optimierung der Arbeitsprozesse sowie der bewusste Umgang mit begrenzten Ressourcen sind wichtige Anforderungen an die Ausstattung moderner Heliumdichtheitsprüfanlagen. Insbesondere beim Einsatz knapper Rohstoffe ist das Bewusstsein für einen wirtschaftlichen Umgang mit den verwendeten Werkstoffen auf Seiten der Anlagenbetreiber und -hersteller gleichermaßen essenziell. Ein solcher bedeutender Rohstoff ist das Prüfgas Helium, das für die Lecksuche in kundenspezifischen Dichtheitsprüfsystemen aus dem Hause GHS Vakuumtechnik GmbH verwendet wird. Um hier die Prozessabläufe so effizient und ressourcenschonend wie möglich zu gestalten, hat Fa. GHS Vakuumtechnik GmbH Systeme zur Heliumrückgewinnung entwickelt, die das zur Lecksuche genutzte Gas nach Prüfende wiederverwertbar machen und dieses damit für die erneute Nutzung zurückgewinnen.

Dabei wird das von den Dichtheitsprüfsystemen wiedergewonnene Helium zunächst in einen anwendungsspezifisch dimensionierten Speicherbehälter gesammelt. Gleichzeitig wird die aktuelle Konzentration des Heliums überprüft und gegebenenfalls automatisch auf den voreingestellten Wert nachgemischt. Dieser Ablauf stellt sicher, dass zu jeder Messung eine identische Heliumkonzentration verwendet wird. Eine qualitativ gleichbleibende Heliumkonzentration ist eine Grundvoraussetzung, um reproduzierbare Messungen durchführen zu können. Abschließend wird das Gasgemisch auf den erforderlichen Prozessdruck verdichtet und den Prüfanlagen in einem geschlossenen Kreislauf wieder zur Verfügung gestellt. Ganz besonders im Hinblick auf Umweltzertifizierungen gemäß DIN EN ISO 14001 und Ressourceneinsparung bietet sich die Rückgewinnung von bereits verwendetem Helium

PROZESS R&D

ENGINEERING

MONTAGE

SERVICE SUPPORT



Management System
ISO 9001:2015

www.tuv.com
ID 9108644923

GHS Vakuumtechnik GmbH
Herborner Str. 51
D-35745 Herborn
Tel: +49 (0)2772-58350-0
Fax: +49 (0)2772-58350-369

e-mail: info@ghs-vakuumtechnik.de
Internet: <http://www.ghs-vakuumtechnik.de>

Bankverbindung:
Sparkasse Westerwald-Sieg
IBAN: DE96 5735 1030 0004 0071 67
BIC: MALADE51AKI
VR Bank Lahn-Dill eG
IBAN: DE91 5176 2434 0061 6535 03
BIC: GENODE51BIK

Geschäftsführer:
Dipl.-Ing. Thomas Rompf, Roman Schnapka,
Valeri Schoch
Steuer-Nr. 02/660/0858/0
Amtsgericht Wetzlar
HRB 7682
Ust.- IdNr.: DE 813168905

an. Die Anlagen sind als Stand-Alone-Systeme konzipiert und gewinnen unabhängig von den angeschlossenen Dichtheitsprüfsystemen das (Prüf-) Gas Helium zurück.

Die erreichbare Rückgewinnungsrate beträgt bei Heliumkonzentrationen zwischen 10–95% je nach Prozessbedingungen bis zu 98%. Die Werte sind abhängig vom Typ bzw. der Ausführung der Heliumrückgewinnung, von Parametereinstellungen und der Heliumdichtheit der angeschlossenen Prüfsysteme. Die möglichen maximalen Arbeitsdrücke der Anlagen liegen wahlweise bei bis zu 500 bar. Der maximale Heliumdurchsatz liegt je nach Druckniveau und Ausführung des Systems bei 170 – 2600 Normlitern pro Minute.

Grundsätzlich sind zwei Prinzipien der Heliumrückgewinnung lieferbar: Die "Ballon-Rückgewinnung" und die "Behälter-Rückgewinnung". Sie beruhen auf der Formel $p \times V = \text{konstant}$. Bei der Ballon-Rückgewinnung wird das Helium zunächst in einem Ballon aufgefangen, der sich durch Befüllung ausdehnt. Das heißt bei diesem Prinzip wird das Speichern im Ballon über das Volumen realisiert, der Druck bleibt also konstant bei atmosphärischen Bedingungen. Bei der Behälter-Rückgewinnung wird das Helium direkt in einen Druckbehälter verdichtet, der ein konstantes Volumen besitzt, aber dabei der Druck stetig steigt.

Die Ballon-Rückgewinnung zeichnet sich durch ein sehr gutes Preis-Leistungsverhältnis aus, während die Behälter-Rückgewinnung vor allem durch einen kleinen Footprint überzeugt und mit einem trockenen Verdichter arbeitet. Darüber hinaus können auf Anfrage auch alternative, auf spezielle Kundenanforderungen zugeschnittene Lösungen realisiert werden.



PROZESS R & D

ENGINEERING

MONTAGE

SERVICE SUPPORT



Management System
ISO 9001:2015

www.tuv.com
ID 9108644923

GHS Vakuumentchnik GmbH
Herborner Str. 51
D-35745 Herborn
Tel: +49 (0)2772 58350-0
Fax: +49 (0)2772 58350-369
E-mail: info@ghs-vakuumentchnik.de
Internet: <http://www.ghs-vakuumentchnik.de>

Bankverbindung:
Sparkasse Westerwald-Sieg
IBAN: DE96 5735 1030 0004 0071 67
BIC: MALADE51AK1
VR Bank Lahn-Dill eG
IBAN: DE91 5176 2434 0061 6535 03
BIC: GENODE51BIK

Geschäftsführer:
Dipl. Ing. Thomas Rompf, Roman Schnapka, Valeri Schoch
Steuer-Nr. 02/660/0858/0
Handelsregister Wetzlar
HRB 7682
Ust.- IdNr.: DE 813168905

Technisches Kurzprofil der standardmäßig lieferbaren Heliumrückgewinnungssysteme:

Ballon HRU	X	Kompressorleistung [NI/min]	Kessel HRU	X	Kompressorleistung [NI/min]
HRS-S7	0	über 1000	HRS-S9	0	über 1000
HRS-S7	1	bis 100	HRS-S9	1	bis 100
HRS-S7	2	bis 299	HRS-S9	2	bis 299
HRS-S7	3	bis 399	HRS-S9	3	bis 399
HRS-S7	4	bis 499	HRS-S9	4	bis 499
HRS-S7	5	bis 599	HRS-S9	5	bis 599
HRS-S7	6	bis 699	HRS-S9	6	bis 699
HRS-S7	7	bis 799	HRS-S9	7	bis 799
HRS-S7	8	bis 899	HRS-S9	8	bis 899
HRS-S7	9	bis 999	HRS-S9	9	bis 999

Kundennutzen:

- Minimierung der Betriebskosten
- Reduktion der Abhängigkeit von Verfügbarkeitschwankungen auf dem Weltmarkt
- Stand-Alone-System, unabhängig von den angeschlossenen Prüfsystemen
- Einhaltung von Umwelanforderungen durch ressourcenschonenden Umgang mit Helium (z.B. DIN EN ISO 14001)
- Vollautomatischer Betrieb
- Automatisches Nachevakuierten der Prüflinge von angeschlossenen Prüfsystemen

Typische Anwendungen:

- Automobilindustrie
(z. B. Airbags, Aluminiumfelgen, Komponenten von Kraftstoffsystemen, Bauteile von Klimaanlage und Luftfedersystemen)
- Kälte-/Klimatechnik
(z. B. Verdampfer, Kompressoren)
- Vakuum- und Überdrucktechnik
(z. B. Armaturen, Fittings)
- Verpackungstechnik
(z. B. für pharmazeutische Produkte, Lebensmittel)
- Energietechnik
(z. B. für Mittelspannungsschalter, Überspannungsableiter)
- Forschungsanlagen und Labors
- Beschleuniger
- ...

PROZESS R & D

ENGINEERING

MONTAGE

SERVICE SUPPORT



Management System
ISO 9001:2015

www.tuv.com
ID 9108644923

GHS Vakuumtechnik GmbH
Herborner Str. 51
D-35745 Herborn
Tel: +49 (0)2772 58350-0
Fax: +49 (0)2772 58350-369
E-mail: info@ghs-vakuumtechnik.de
Internet: <http://www.ghs-vakuumtechnik.de>

Bankverbindung:
Sparkasse Westerwald-Sieg
IBAN: DE96 5735 1030 0004 0071 67
BIC: MALADE51AKI
VR Bank Lahn-Dill eG
IBAN: DE91 5176 2434 0061 6535 03
BIC: GENODE51BIK

Geschäftsführer:
Dipl. Ing. Thomas Rompf, Roman Schnapka, Valeri Schoch
Steuer-Nr. 02/660/0858/0
Handelsregister Wetzlar
HRB 7682
Ust.-IdNr.: DE 813168905