



Ein Unternehmen
der Preussag



WÄRTSILÄ NSD
CORPORATION

Einsatz von Kolbenverdichtern in Untergrund-Erdgasspeichern

von:

Dr.-Ing. Siegmund V. Cierniak, Wärtsilä Compression Systems GmbH Berlin

Dipl.-Ing. Günter Lampe, Kavernen Bau- und Betriebs-GmbH Hannover

Der Kolbenkompressor – eine zeitgemäße Arbeitsmaschine 4. – 5. November 1999, Dresden

Zusammenfassung:

Kolbenkompressoren erfüllen die Anforderungen verschiedenartigster Bedingungen, wie sie bei der Luft- und Gasverdichtung vorkommen können. Dieser Artikel beschreibt die Nische der Erdgaskompression beim Einsatz in Untergrundspeichern.

Während der letzten Jahrzehnte wurde Erdgas als Primärenergiequelle immer wichtiger. Sowohl die Exploration von neuen Gasfeldern als auch die Erweiterung des Erdgasnetzes in vielen Ländern der Erde generierte Tausende von Anwendungen für Kompressoren.

Während in Pipelines häufig Turbokompressoren zu finden sind, werden bei Gassammelsystemen, Gaslift und Re-Injektion (nahe am Bohrloch) fast ausschließlich Kolbenverdichter eingesetzt. Die betrachtete Anwendung „Untergrundspeicher“ befindet sich im Regelfall nicht an der Quelle und auch nicht auf dem langen Transportweg, sondern sehr nahe am Endverbraucher und verwendet meistens Kolbenverdichter. Erdgasspeicher gleichen den saisonal bedingten Gasbedarf (Tag und Nacht, Winter und Sommer) aus. Der Schwerpunkt der Untersuchung ist die Analyse der Anforderungen der verschiedenen Speicher, besonders auch unter dem Gesichtspunkt der Liberalisierung des europäischen Gasmarktes. Es ist ein Trend, festzustellen, daß für Anwendungen in der petrochemischen Industrie Gasdurchsatz und Drücke meist relativ konstant sind, während bei der Erdgasspeicherkompression Saugdruck, Enddruck und Durchsatz immer stärksten Schwankungen unterliegt.

Abstract:

Reciprocating compressors fulfil the requirements of a wide range of applications in air and gas compression. This article describes the niche of natural gas compression for use in underground storage.

During the last decades natural gas has become more and more important as a primary energy source. The exploration of new gas fields and the enlarging of the natural gas pipeline network in many countries of the world have generated thousands of applications for compressors.

Gas gathering, gas lift and gas re-injection compressors – based close to the well head – and gas transmission compressors – located at the thousands of kilometres long pipelines – are examples for this dramatic evolution. Natural gas underground storage is normally very close to the enduser because its duties are buffering the seasonal gas demands (day and night, summer and winter, etc.).

This paper describes and analyses the criteria for the application “underground storage compressors” based on commercial and technical items. The focus of the presentation is the analysis of the tendency of the requirements for different uses of storage and the influence through the liberalisation of the European gas market. The requirements that the compressors (centrifugals and recipis) have to fulfil have changes very much during the last years. There is a trend for special natural gas designed compressors but also the regulations coming from the petrochemical installations are still for the time being very often required (Underground storage: variable flow and pressure ratios. Petrochemical: Fixed flow and pressures). The authors are focusing their point of view on the requirement for enormous flexibility and reliability of modern underground storage compressors.

This article is based on compressor user requirements and compressor suppliers experience with a lot of discussion about future rules and regulations.