

УДК 621.565.83

Г. К. Лавренченко*, С. Г. Швец

Украинская ассоциация производителей технических газов «УА-СИГМА», а/я 271, г. Одесса, 65026, Украина

*e-mail: uasigma@paco.net

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГАЗОСТРУЙНОГО ЭЖЕКТОРА ДЛЯ ПОДАЧИ В СЕТЬ КИСЛОРОДА НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ, ПРОИЗВОДИМОГО ЭЛЕКТРОЛИЗЕРАМИ

На предприятиях, где в процессах электролиза производят водород, имеется необходимость в использовании также и кислорода. Это сделать сложно, если кислород из электролизера выходит при давлении, близком к атмосферному. Обычно для этого устанавливают отдельный кислородный компрессор. Когда же на предприятии занимаются газификацией жидкого кислорода, можно для сжатия электролизного кислорода низкого давления использовать газоструйный эжектор. В эжекторе энергия расширения кислорода высокого давления расходуется для сжатия кислорода низкого давления от 0,1 до 0,3 МПа. Для оценки эффективности эжектора проанализированы характеристики компаунда «компрессор-детандер», с помощью которого также можно решить указанную задачу. Сравнение показало, что полученный КПД эжектора 0,5 соответствует КПД компаунда, когда КПД детандера – 0,8, а КПД компрессора – 0,65. Это указывает на целесообразность применения эжектора для сжатия кислорода низкого давления с помощью некоторого количества кислорода высокого давления.

Ключевые слова: Электролиз воды. Водород. Кислород. Газоструйный эжектор. Газификатор. Компрессор-детандер. КПД.

G.K. Lavrenchenko, S.G. Shvets

USE OF GAS-JET EJECTOR FOR DELIVERING OXYGEN IN CIRCUIT OF THE LOW PRESSURE, PRODUCTIONS BY ELECTROLYSERS

At the enterprises where in processes of electrolysis productions the hydrogen, is a necessity for use also oxygen. This difficultly to make if oxygen leaves from electrolyser at the pressure near atmospheric. Usually for this purpose establish the separate oxygen compressor. When at the enterprise are engaged in gasification of liquid oxygen, it is possible for compression of electrolyzers oxygen of low pressure to use the gas-jet ejector. The energy of expansion of oxygen of a high pressure in ejector is spent for compression of oxygen of low pressure from 0,1 up to 0,3 MPa. For an estimation of efficiency of ejector characteristics of compound «compressor-expander» (with which help also is possible to solve the specified problem) are analysed. Comparison has shown that the received efficiency of ejector 0,5 meets to efficiency compound, when efficiency expanders is 0,8 and efficiency of the compressor is 0,65. It specifies on expediency of application of ejector for compression of oxygen of low pressure with the help of some quantity of oxygen of a high pressure.

Keywords: Electrolysis water. Hydrogen. Oxygen. Gas-jet ejector. Gasificator. The compressor-expander. Efficiency.

1. ВВЕДЕНИЕ

Различные типы струйных аппаратов (струйные компрессоры, эжекторы, инжекторы, вихревые трубы и др.) находят применение практически во всех отраслях промышленности. Объясняется это простотой их конструкции, надежностью и относительно низкой стоимостью. Принципиальная особенность указанных аппаратов состоит в повышении давления инжектируемого потока без непосредственной затраты механической энергии [1].

Наиболее широкое применение струйные аппараты получили в системах теплоснабжения [2,3], холодильной технике [4–9] и некоторых других областях [10]. В криогенной технике эжекторы используются в системах криостатирования для обеспечения циркуляции криоагентов, а также для эффективной замены процессов дросселирования в криогенных ожижителях [11].

В настоящей статье рассматривается возможность и целесообразность применения эжектора для подачи в сеть кислорода низкого давления на предприятиях, где эксплуатируются электролизеры.

© Г. К. Лавренченко, С. Г. Швец, 2005