

УДК 621.512

¹А.В. Супрун, ²Юлия Мангионе, ³Питер Тиммес¹«Lange-Consulting.com.ua», проспект Восоединения, 15, оф. 303, г. Киев, Украина, 02160^{2,3}«Lange-Consulting GmbH», Германия, Хансештрассе, 34, 51688, Випперфюртe-mail: ¹info@lange-consulting.com.ua; ^{2,3}info@lcmgbh.comORCID: ¹http://orcid.org/0000-0002-7212-7284

СОЗДАНИЕ ДИСКОВЫХ КЛАПАНОВ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ ДЛЯ ПОРШНЕВЫХ КОМПРЕССОРОВ БАЗЫ 6ВМ16, РАБОТАЮЩИХ В СОСТАВЕ ВРУ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

Клапан поршневого компрессора представляет собой ключевое звено, определяющее качество его работ. Создание более эффективных и надежных самодействующих клапанов является актуальной задачей. Сообщается о разработке самодействующих дисковых клапанов нового поколения, площадь проходного сечения в щели которых не менее площади прямооточных клапанов типа ПИК-А. Рассматривается один из современных методов регулирования производительности поршневого компрессора и созданное для этой цели устройство.

Ключевые слова: Поршневой компрессор. Дисковый клапан. Прямоточный клапан. Полимерная пластина. Отжим пластин клапана. Производительность. Эффективность. Долговечность.

1. ВВЕДЕНИЕ

Одной из самых востребованных компрессорных установок для ВРУ, работающих по термодинамическим циклам высокого давления, является 6ВМ16-140/200. Начиная с 1981 г. ПАО «Сумское НПО» выпустило 80 компрессоров такого типа.

В связи с необходимостью увеличения производительности на этой базе начался выпуск модернизированного шестиступенчатого поршневого компрессора 6ВМ16-150/200 с потребляемой мощностью до 2000 кВт и увеличенной производительностью до 150 м³/мин [1, 2].

Производительность компрессора — один из важнейших показателей компрессорной установки, что очень важно для полноценной и безотказной работы всей ВРУ.

В большинстве случаев снижение производительности и увеличение удельных затрат компрессоров базы 6ВМ16 происходит из-за низкоэффективной работы самодействующих клапанов. Поэтому большое внимание уделяется разработке и совершенствованию самодействующих клапанов.

2. ПРЯМОТОЧНЫЕ КЛАПАНЫ

Ряд недостатков компрессоров базы 6ВМ16 обусловлен применением прямооточных клапанов, средняя наработка на отказ которых составляет около 800 ч.

На рис. 1 показан всасывающий клапан второй ступени компрессора 6ВМ16-140/200, который от-

работал около 850 ч. На первый взгляд кажется, что клапан загрязнен. Однако попадание пыли и грязи в компрессор исключено, так как перед компрессорной установкой размещены два фильтра. Инородные включения на клапане представляют собой нагар, что является характерной особенностью работы самодействующего клапана типа ПИК-А.

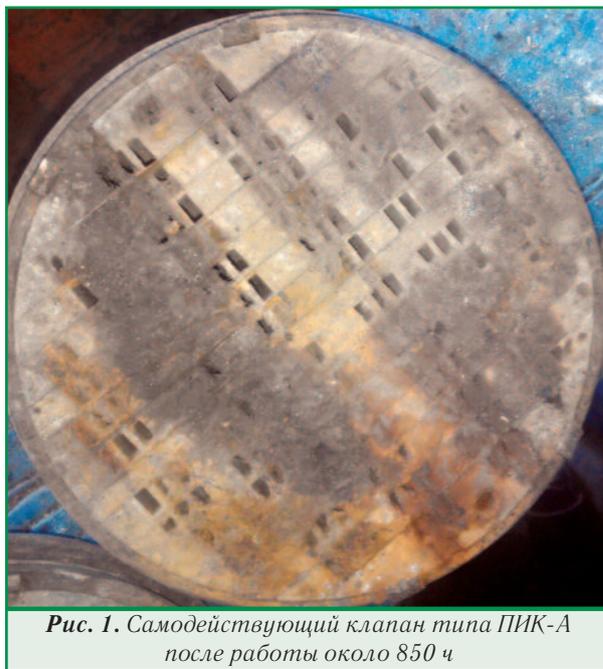


Рис. 1. Самодействующий клапан типа ПИК-А после работы около 850 ч

Во время работы клапана типа ПИК-А в рабочих пластинах в результате ударов о седло и ограничитель