



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 979701

(61) Дополнительное к авт. свид-ву № 737647

(22) Заявлено 29.06.81 (21) 3311515/25-06

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 07.12.82. Бюллетень № 45

Дата опубликования описания 17.12.82

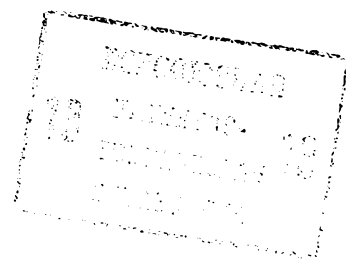
(51) М. Кл.³
F 04 B 51/00
F 15 B 19/00

(53) УДК 621.651
(088.8)

(72) Автор
изобретения

В. И. Гуров

(71) Заявитель



(54) СТЕНД ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ НАСОСОВ

1

Изобретение относится к устройствам для испытания насосов с рекуперацией энергии и может быть использовано при ресурсных и других испытаниях насосов на криогенных жидкостях.

По основному авт. св. № 737647 известен стенд для испытания насосов с замкнутой гидросистемой циркуляции рабочей жидкости, содержащий испытуемый насос с приводом, всасывающей и напорной магистралями, соединенными с расходной емкостью и гидротурбиной, связанной с регулируемым потребителем энергии, причем последний и привод выполнены соответственно в виде компрессора и газовой турбины, соединенных последовательно с образованием замкнутого газового контура, и к последнему подключена система подачи газа высокого давления, а газовый контур снабжен теплообменником, камерой сгорания и питательным насосом, приводимым гидротурбиной [1].

Недостатком известного стенда является то, что при испытании насоса на криогенной жидкости растут затраты энергии и потери жидкости вследствие испарения.

2

Целью изобретения является уменьшение потерь рабочей жидкости и затрат энергии при проведении испытаний на криогенной жидкости.

5 Поставленная цель достигается тем, что стенд снабжен дополнительным теплообменником, размещенным между расходной емкостью и гидротурбиной, а теплообменник газового контура размещен на напорной магистрали.

10 На чертеже представлена схема стенда для испытания насосов.

15 Стенд содержит испытуемый насос 1 с приводом, выполненным в виде газовой турбины 2, всасывающей и напорной магистралями 3 и 4, соединенными с расходной емкостью 5 и гидротурбиной 6, связанной с регулируемым потребителем энергии в виде компрессора 7. Компрессор 7 и газовая турбина 2 соединены последовательно с образованием замкнутого газового контура, и к последнему подключена система 8 подачи газа высокого давления. Газовый контур снабжен теплообменником 9, камерой 10 сгорания и питательным насосом 11, приводимым гидротурбиной 6.

Стенд снабжен дополнительным теплообменником 12, размещенным между расходной емкостью 5 и гидротурбиной 6, а теплообменник 9 газового контура размещен на напорной магистрали 4.

Стенд для испытания насосов работает следующим образом.

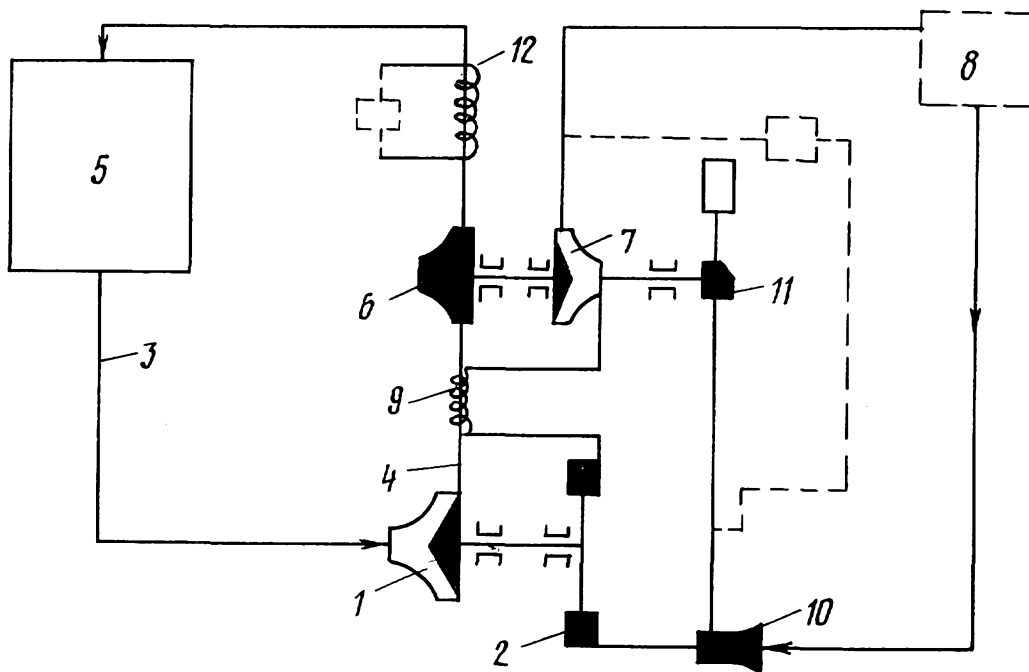
Газ от системы 8 подачи газа высокого давления вращает газовую турбину 2 с испытуемым насосом 1, который через всасывающую магистраль 3 засасывает рабочую жидкость из расходной емкости 5 и нагнетает ее через напорную магистраль 4 в гидротурбину 6, вращающую компрессор 7, который, в свою очередь, подпитывает систему 8 подачи газа высокого давления. Стенд включает в себя теплообменник 9 и камеру 10 сгорания на входе в газовую турбину 2 с питательным насосом 11, приводимым гидротурбиной 6, что дополнительно увеличивает термический КПД стенда. Теплообменник 9, установленный на напорной магистрали 4, повышает температуру рабочей жидкости перед гидротурбиной 6 и снижает температуру газа, поступающего в компрессор 7.

Это повышает напор гидротурбины 6 и ее полезную мощность и снижает потребляемую компрессором 7 мощность. Режим работы дополнительного теплообменника 12 подбирается таким образом, чтобы температура рабочей жидкости в расходной емкости 5 поддерживалась на уровне исходной температуры ее до начала работы насоса 1.

Формула изобретения

Стенд для испытания насосов по авт. св. № 737647, отличающийся тем, что, с целью уменьшения потерь рабочей жидкости и затрат энергии при проведении испытаний на криогенной жидкости, он снабжен дополнительным теплообменником, размещенным между расходной емкостью и гидротурбиной, а теплообменник газового контура размещен на напорной магистрали.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе
1. Авторское свидетельство СССР № 737647, кл. F 04 B 51/00, 1977.



Редактор Л. Лукач
Заказ 9313/19

Составитель Г. Богомольный
Техред И. Верес
Тираж 678

Корректор Л. Бокшан
Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4