



ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО
«УКРГАЗВИДОБУВАННЯ»
ФІЛІЯ ГАЗОПРОМИСЛОВЕ
УПРАВЛІННЯ
«ШЕБЕЛИНКАГАЗВИДОБУВАННЯ»

64250, Україна, вул. Жовтнева, 9, смт. Червоний Донець, Балаклійський р-н, Харківська область, п/р №26004086802000 в ПАТ КБ «Надра»
м. Київ, Центр МФО 380764 код за ЄДРПОУ 00153146. Тел. (05749) 92-4-79, (05749) 2-00-21, газ 65-23-47, 65-27-62
Факс (05749) 93-9-66, газ 65-26-04

30.01.2013р № 7-02-1420
На № _____

Председателю правления
ПАО «Турбогаз»
Купрыгину О.В.

Отзыв

Настоящим подтверждаем, что в соответствии с договором № 137-02 от 10.07.2002г. ПАО «Турбогаз» был изготовлен и поставлен на Юльевский ЦВНГК Газопромышленного управления «Шебелинкагаздобыча» Филиала ПАО «Укргаздобыча» турбодетандерный агрегат типа НТДА-2,4-6,4 - УХЛ4 на масляных подшипниках скольжения. Данный агрегат эксплуатируется в настоящее время.

26.12.2003г. агрегат, отработав установленное время на приемочные испытания, был принят Государственной комиссией Украины к промышленной эксплуатации.

Технические характеристики агрегата приведены в таблице №1

Табл. № 1

№	Название величины	Радиально-осевая турбина	осерадиальный компрессор
1	Давление на входе (абс), МПа	6.4	3.02
2	Давление на выходе(абс), МПа	3.24	3.7
3	Степень расширения(сжатия)	1.98	1.22
4	Температура на входе, °С	минус 27.7	41.0
5	Температура на выходе, °С	минус 60.3	59.6
6	Массовый расход, кг/с	23.5	22.2
7	Объемный расход, млн.м³/сут.	2.64	2.25
8	Расход по условиям входа, м³/с	0.3	0.55
9	Мощность на валу, кВт.	884	840
10	Частота вращения, об/мин.	15323	
11	Угловая частота, с ⁻¹	1605	

Все работы по изготовлению, монтажу и пуско-наладке выполняло ПАО «Турбогаз», как разработчик, изготовитель и поставщик агрегата. Работы были выполнены в установленные сроки, с высоким качеством. Данный агрегат был разработан в соответствии с современными требованиями к данному виду установок и имеет САУ, позволяющую осуществить управление, как в автономном, так и в ручном режимах. Агрегат имеет высокий уровень защиты, а также значительное количество систем диагностики его параметров, что позволяет максимально эффективно использовать

возможности агрегата, а также обеспечивает его безопасную эксплуатацию.

В течение декабря 2003г.-января 2004г. была проведена отработка технологии низкотемпературной сепарации газа с получением пропан-бутана с НТДА-2,4-6,4-УХЛ4, а также проведено обучение обслуживающего персонала Юльевского ЦВНГ.

Состав газа Юльевского месторождения и параметры газа на входе в турбодетандер приведены в таблице №2

Табл. № 2

1. Состав газа	Мол.
Метан	0.87203
Этан	0.05930
Пропан	0.02050
И-Бутан	0.00290
Н-Бутан	0.00460
Нео-Пентан	0.00000
И-Пентан	0.00140
Н-Пентан	0.00117
Н-Гексан	0.00290
Н-Гептан	0.00000
Н-Октан	0.00000
Кислород	0.00260
CO2	0.00590
Азот	0.02670
Сероводород	0.00000
Вода	0.00000
ДЭГ	0.00000
Метанол	0.00000
2. Параметры газа на входе	
2.1 Давление, МПа	6.4
2.2 Температура, °С	минус 27.7
3. Содержание жидкости на входе, мг/ст.м ³	2000
3.1 Содержание жидкости на входе, % масс	0,257
4. Содержание сероводорода, мол.	0
5. Содержание мехпримесей, мг/м. куб.	50

Данный агрегат работает на Юльевском НГП на протяжении девяти лет и его наработка на 01.01.2013г. составила 77490 часов.

Качество и уровень технических решений НТДА-2,4-6,4 -УХЛ4 обеспечивает стабильную работу агрегата, что позволяет эксплуатировать его по настоящее время без капитального ремонтов при своевременном проведении текущих ремонтов вставок ТДА в соответствии с регламентом.

При этом мы отмечаем, что на протяжении всего сотрудничества (с 1992г.), ПАО «Турбогаз» имеет репутацию надежного партнера и поставщика энерготехнологического оборудования.

С уважением,
главный инженер

А.П. Вахрив

Исп. Смирнов В.И. (05749) 93-3-74



**GAS PRODUCTION ADMINISTRATION
"SHEBELYNKAGASPRODUCTION"
DIVISION OF PUBLIC JOINT STOCK COMPANY
"UKRGASPRODUCTION"**

9, Zhovtneva st., Chervony Donets, 64250, Balakliya District, Kharkiv Region, Ukraine, account No. 2600408680200 Commercial
Bank "Nadra", Kyiv, Center, MFO: 380764, EDRPOU: 0015346
Tel.: (05749) 92-4-79, (05749) 2-00-21, gas: 65-23-47, 65-27-62
Fax: (05749) 93-9-66, gas: 65-26-04

30.01.2013 No. 7-02-1420
For No. ____

To: PJSC "Turbogaz"
Attn: O.V. Kuprygin, Chairman of Board

Opinion

We hereby confirm that, under Agreement No. 137-02 dated 10.07.2002, PJSC "Turbogaz" manufactured and delivered turboexpander unit HTДА-2,4-6,4-УХЛ4 on oil friction bearings to Yulyevka Shop for Production of Oil, Gas and Condensate of Gas Production Administration "Shebelynkagazproduction", Division of PJSC "Ukrigasproduction". This unit is now operated.

On 26.12.2003, the unit, having worked the specified time during acceptance tests, was accepted by the State Commission of Ukraine for industrial operation.

The Specifications of the unit are given in Table No. 1

Table No. 1

Item	Parameter	Radial-axial turbine	Axial-radial compressor
1	Input pressure (abs.), MPa	6.4	3.02
2	Output pressure (abs.), MPa	3.24	3.7
3	Degree of expansion (compression)	1.98	1.22
4	Input temperature, °C	minus 27.7	41.0
5	Output temperature, °C	minus 60.3	59.6
6	Mass flow rate, kg/s	23.5	22.2
7	Volumetric flow rate, million m ³ /24 h	2.64	2.25
8	Flow rate for input conditions, m ³ /s	0.3	0.55
9	Shaft power, kW	884	840
10	Rotation speed, rpm	15323	
11	Angular frequency, s ⁻¹	1605	

All the work on manufacture, installation and commissioning was performed by PJSC "Turbogaz" as the developer, manufacturer and supplier of the unit. The work was performed within stipulated time with a high quality. This unit was designed according to the current requirements for this kind for this kind of equipment and has an automatic control system making it possible to control the unit both in automatic and manual mode. The unit has a high level of protection and a number of systems for diagnosing its parameters, which enables the most efficient use of the unit's entire potential, as well as provides its safe operation.

Since December of 2003 till January of 2004, there were conducted improvement and finalization of low-temperature gas separation with obtaining propane-butane from HTДА-2,4-6,4-УХЛ4 unit, as well as training the staff of Yulyevka Shop for Production of Oil, Gas and Condensate.

Переклад відповідає змісту оригіналу
Відділ інземних перекладів
Україна
This Translation is Certified True and Correct
Translation Department
Ukraine
Chamber of Commerce and Industry

The composition of Yulyevka field and gas parameters at input to the turboexpander are given in Table No. 2.

Table No. 2

1. Gas composition	moles
Methane	0.87203
Ethane	0.05930
Propane	0.02050
i-butane	0.00290
n-butane	0.00460
Neopentane	0.00000
i-Pentane	0.00140
n-Pentane	0.00117
n-Hexane	0.00290
n-Heptane	0.00000
n-Octane	0.00000
Oxygen	0.00260
CO ₂	0.00590
Nitrogen	0.02670
Hydrogen sulfide	0.00000
Water	0.00000
Diethylene glycole	0.00000
Methanol	0.00000
2. Gas parameters at output	
2.1 Pressure, MPa	6.4
2.2 Temperature, °C	Minus 27.7
3. Content of liquid at input, mg/Sm ³	2000
3.1 Content of liquid at input, % m/m	0,357
4. Content of hydrogen sulfide, moles	0
5. Content of mechanical impurities, mg/m ³	50

This unit has been operated at Yulyevka oil and gas field for nine years and worked 77490 service hours as of 01.01.2013.

The quality and level of technical solutions introduced into HTДА-2,4-6,4-УХЛ4 unit provide its stable operation and make it possible to use it up till now without major repair but with timely conducting of routine repairs of turboexpander unit inserts according to the appropriate maintenance schedule.

In addition, it is worth to point out that, during the entire period of our cooperation (since 1992), PJSC "Turbogaz" had the reputation of a reliable partner and supplier of energy-generating technological equipment.

Best regards

Chief Engineer

/Signature/

A.P. Vakhriv

Prepared by:

V.I. Smirnov (05749) 93-3-74

Translated from the original Russian document into English
by Sworn translator of the Kharkov Chamber of Commerce and Industry, Ukraine

Certified True and Correct:

Acting Head of Translation Department

Переклад відповідає змісту оригіналу.
Відділ іноземних перекладів
Україна
This Translation is Certified True and Correct
Translation Department
Ukraine
Kharkiv Chamber of Commerce and Industry

V.V. Madyka
V.V. Batig
ВІДДІЛ
ІНОЗЕМНИХ
ПЕРЕКЛАДІВ
Translation
Department
Ukraine
Україна

06 JAN 2015