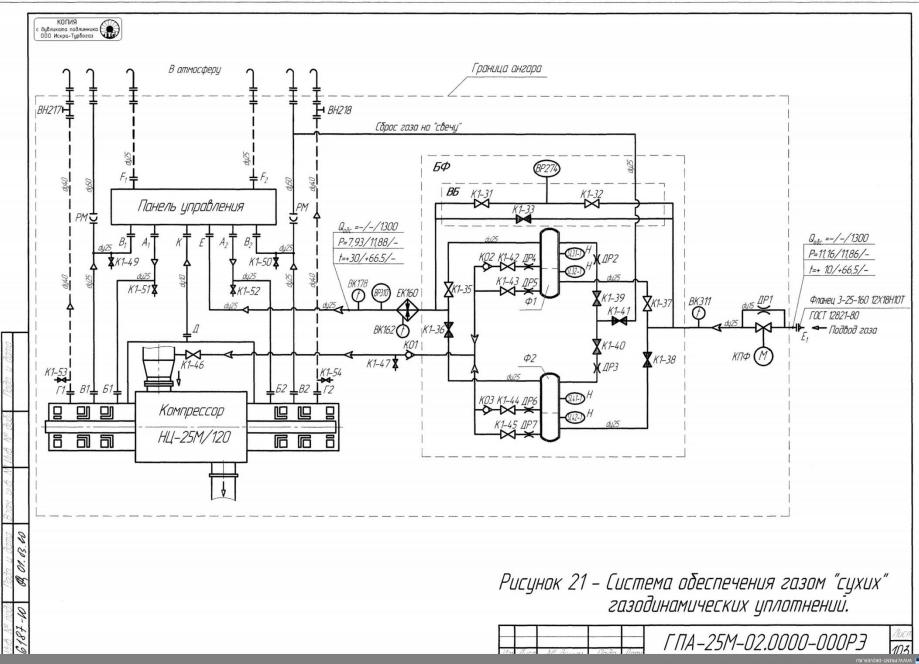


Система обеспечения газом «сухих» газодинамических уплотнений

Система обеспечения газом СГУ предназначена для герметизации подшипниковых узлов, расположенных на концах вала компрессора, от транспортируемого природного газа и обеспечения заданных условий эксплуатации узлов уплотнений компрессора.



## Трубопроводная обвязка системы СГУ включает в себя:

- узлы уплотнений, поставляемые совместно
- **С** КОМПРССОРОМ (узлы уплотнений служат для предотвращения попадания транспортируемого (технологического) газа в окружающее пространство).
- КИП СГУ предназначена для контроля параметров системы СГУ).
- трубопроводную обвязку системы СГУ ГПА-25М-02.0604-000 и трубопроводную обвязку системы СГУ в турбоблоке ГПА-25М-02.0604-500;
- линии электрической обвязки КИП СГУ (линии

электрической обвязки КИП СГУ предназначены для питания измерительных преобразователей, установленных в панели, а также для передачи в САУ предупредительной сигнализации и сигналов для аварийного останова ГПА).

Трубопроводная обвязка СГУ предназначена для:

- -предварительной очистки и подогрева буферного газа;
- -подвода буферного газа от станционной сети к КИП СГУ (трубопроводы Е<sub>1</sub> - Е);
- подвода буферного газа от КИП СГУ к узлам уплотнений, установленным в компрессоре (трубопроводы  $A_1$  B1,  $A_2$ -B2);

- -отвода протечек буферного газа после первой ступени СГУ к КИП СГУ (трубопроводы В1-В $_1$  В2-В $_2$ );
- -отвода протечек буферного газа после первой ступени СГУ к КИП СГУ на свечу (трубопроводы F1-F3,  $F_{2}$ -F4);
- отвода газа при разрыве предохранительной разрывной мембраны на свечу (трубопроводы РМ-В3, РМ-В4);
- отвода газовоздушной смеси после второй ступени СГУ на свечу (трубопроводы Г1-Г3, Г2-Г4).

Позиционное Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
БФ	Блок фильтров-коалесцеров буферного газа	1	
<i>B</i> 5	Вентильный блак	1	
BK162	Датчик температуры Pt–100	1	
BK178, BK311	Термопреобразователь сопротивления TCM 012.50B-Exd-100M-B-3-1-120 10-H-M20x1,5-1-K-Г7	2	
BH217, BH218	Demekmop zasa PIR9400A2A1AR (Kam./Pt. №006300-902) Det-Tronics	2	
<i>BP274</i>	Патчик разности давлений Метран 150CD3 (0-160кПа) 2 2 1 1 L3 A EM S5 2 K14 с клаппанным блоком A31 O2 M2O TCK	1	
<i>BP310</i>	Датчик избыточного давления Метран—150TG4 (0—160MПа) 2G 2 1 A EM 2F 2 B1 K14	1	
SL 31-1, SL 32-1, SL 41-1, SL 42-1	Curнaлuзamop уровня K-Tek TX/S/S6/0750/200мм/2/H0/GR (в cocmaвe блока-фильтров) либа Magnetrol Echotel 961	4	
ДР1	Дроссельная шайба ø5 мм	1	
ДР2, ДР3	Дроссельная шайба Ø2 мм	2	
ДР4ДР7	Дроссельная шайба ø1 мм	4	
	Подогреватель газа DHGS ТВЗ-27-ТЗ/HK/SE	1	N=27 кВт
	Клапан обратный	3	Ду10, Ру160
	Кран шаровой (в составе ВБ)	3	
K1-39 K1-41, K1-49 K1-54	Кран шаровой водинника с дубликата подлинника одинения подлинника одинения подлинника одинения	9	Ду10, Ру160
	Кран шаровой	6	Ду10, Ру160
K1-35 K1-38 KITФ (M136)	Кран шаровой Кран шаровой ЗАРД.025.160.2201.Э с электроприводом M30B-125/25-0,25 с БУП M30-125	4	Лу25, Ру160 Лу25, Ру160
PM	11306-123/ 23-0,23 С. 6911 1130-123 Разрывная мембрана ГПА-12-07.0604-100	2	Ду50, Р <sub>разр</sub> =46 ал
Φ1	Фильтр-коалесцер буферного газа (в составе блока фильтров)	1	2.42-0, разр., что с.
Φ2	Фильтр-коалесцер буферного газа (в составе блока фильтров)	1	
A1, A2	Подача буферного газа от панели управления		Ду25
51, 52	Подвод буферного газа к компрессору		Ду25
B1, B2	Отвод утечек газа из компрессора после I ступени уплотнений		Ду40
Γ1, Γ2	Отвода утечек газа из компрессора после II ступени уплотнений		Ду40
$B_1$ , $B_2$	Подвад утечек газа после I ступени уплотнений к панели управления		Ду40
Д	Отбар импульса газа		Дц10
E	Падвад буферного газ к панели управления		Ду25
$E_1$	Падвод буферного газа от станционных систем		Ду25
$E_3$	Глив конденсата во всасывающий патрубак		Ду25
K K	Падвад импульса газа к панели управления		Ду10
$F_1, F_2$	Повод утечек газа после I ступени управлений из панели управления		Ду25
	ГПА —25M—02.0000		2002

Копировал

Формат А4

Буферный (природный) газ подаваемый системами КС, подается по трубопроводам в блок фильтров предварительной очистки буферного газа.

В блоке фильтров происходит предварительная очистка буферного газа от механических примесей и капельной влаги. Далее газ по трубопроводам поступает в подогреватель газа ЕК160 и далее в КИП СГУ.

Включение и выключение подогревателя газа

осуществляется с помощью САУ ГПА по сигналу датчика температуры ВК178, установленного в линии между подогревателем газа и КИП СГУ. В подогревателе газа имеется возможность уменьшения мощности подогревателя с шагом 4,5 кВт, а также в нём установлен регулятор температуры газа с возможностью устанавливать температуру газа в диапазоне от 0 до 140 °C.

## В панели КИП СГУ производится:

- -тонкая очистка буферного газа;
- редуцирование давления буферного газа, подаваемого в КИП СГУ, до давления Рсу

## Pcy=Pвх+0,01 М $\Pi$ а,

где Рсу - давление газа, поступающего в узлы уплотнений;

Рвх - давление газа на входе в компрессор; регулирование давления буферного газа, поступающего в узлы уплотнений;

-контроль протечек.

Далее по трубопроводам газ подводится в полости компрессора перед картриджами СГУ.

Часть подведенного буферного газа через лабиринтные уплотнения проходит в газовый тракт, другая просачивается через первую ступень СГУ и в виде протечек первой ступени отводится по трубопроводам на КИП СГУ и далее отводится в атмосферу.

Вторая ступень СГУ исполняет роль резерва на случай отказа первой ступени СГУ. Незначительное количество газа, проходящее через вторую ступень, смешивается с барьерным воздухом, надуваемым в проточку лабиринтного уплотнения между картриджем СГУ и подшипником. И далее отводится в атмосферу.

- При работе ГПА с помощью панели СГУ производится контроль за следующими параметрами:
- -перепад давления на фильтрах тонкой очистки буферного газа (предупредительная сигнализация при повышенном перепаде давления);
- -перепад давления «газ-газ» (предупредительная сигнализация при низком перепаде давления «газ-газ»);
- -расход буферного газа после первой ступени (предупредительная сигнализация при увеличении протечек буферного газа после первой ступени);
- -давление буферного газа после первой ступени СГУ (предупредительная сигнализация при низком и повышенном давлении за первой ступенью СГУ, аварийная сигнализация и команда на останов ГПА при

разгерметизации узла уплотнения).

Для защиты от превышения концентрации метана в линии сброса утечек газа от второй ступени СГУ в линии трубопроводов отвода газовоздушной смеси устанавливаются датчики контроля загазованности ВН217, ВН218.

Для удаления конденсата, образующегося в трубопроводах, предусмотрены краны шаровые K1-47, K1-49...К1-54. Открытие кранов и удаление конденсата должно производиться только на остановленном ГПА.

В состав трубопроводной обвязки системы СГУ входит блок из двух фильтров - коалесцеров буферного газа БФ, один основной другой резервный, предназначенный для предварительной очистки газа от механических примесей и капельной влаги, подаваемого в СГУ

Кроме фильтров ФК в состав блока входят краны шаровые К1-35...К1-38, предназначенные для переключения между фильтрами, краны К1-39...К1-41, предназначенные для стравливания газа из фильтров, а также для плавного заполнения фильтров газом при их переключении с целью исключения разрушения фильтроэлементов.

Фильтр состоит из двух камер.

В нижней камере происходит грубая очистка газа от механических примесей и капельной влаги. В верхней камере происходит тонкая чистка.

В каждой из камер установлены датчики уровня конденсата. Слив конденсата осуществляется автоматически во всасывающий патрубок компрессора.

Для контроля перепада давлений в полостях фильтра в блоке установлен датчик разности давлений BP274.