



Содержание альбома

Марка	Наименование	Страница	Марка	Наименование	Страница
	Технологические чертежи			Строительные чертежи.	
ПЗ-1	Пояснительная записка (начало)	3	КЖ-1	Общие данные	15
ПЗ-2	Пояснительная записка (продолжение)	4	КЖ-2	План фундаментов под оборудование. Монтажная схема соединений. Разрезы 1-1 и 4-4	16
ПЗ-3	Пояснительная записка (продолжение)	5	КЖ-3	Фундаменты ФФ-1; ФФ-2.	17
ПЗ-4	Пояснительная записка (окончание)	6	КЖ-МН-1	Изделие закладное МН-1	14
ГП-1	Схема генплана	7	КЖ-СЗЯ, СЗЯ', СЗЯ''	Столбы СЗЯ'е, СЗЯ'д, СЗЯ'ж	
ТХ-1	Общие данные (начало)	8		Электротехнические чертежи	
ТХ-2	Общие данные (окончание).	9	ЭЛ-1	Общие данные (начало)	18
ТХ-3	Монтажно-технологическая схема трубопроводов и КИП	10	ЭЛ-2	Общие данные (окончание)	19
ТХ-4	Расположение оборудования. Монтажные чертежи. План. Разрезы. Узлы. Вводы и выходы.	11	ЭЛ-3	Силовое и осветительное электрооборудование	20
ТХ-5	Экспликация оборудования. Монтажные чертежи. Спецификация. Вводы и выходы.	12		Заземление, защита от статического электричества	
ТД-ТД4	Монтажные чертежи. Детали.	13		Чертежи контроля производства	
ТД-5	Монтажные чертежи. Детали.	14	АП-1	Общие данные	21
			АП-2	Схема внешних соединений. План расположения	22

Технический проект Альбом I 405-4-90

# I Общая часть

1. Настоящий типовой проект кислородно-газификационной станции 2ГХК-3/16-200 производительностью до 300 м<sup>3</sup>/ч выполнен в соответствии с планом типового проектирования на 1980 год, утвержденным постановлением Госстроя СССР от 10 декабря 1979 г. № 240 (раздел II поз. 206) и перечня корректируемых в 1980 г. типовых проектов, утвержденного Минхимпротом.

2. Кислородно-газификационная станция 2ГХК-3/16-200 предназначена для хранения и газификации жидких кислорода, азота или аргона, доставляемых на станцию в автогазопроводных, в автомобильных газификационных установках АГУ-2М от заводов-производителей и выдачи их потребителям по трубопроводу с давлением от 1 до 16 кгс/см<sup>2</sup>.

Возможна также доставка в автомобильных емкостях.

Однако, в этом случае будут иметь место потери газа из резервуара газификатора (см. раздел II п. 1 лист № 3-2, стр. 4).

3. В проекте принимается:

3.1. Оборудование и производительность: в состав оборудования станции входят два газификатора типа ГХК-3/16-200 (комплектно с регуляторами расхода). Соответственно производительность станции будет до 500 м<sup>3</sup>/час - при включении в работу 2<sup>х</sup> газификаторов, до 250 м<sup>3</sup>/час - при включении в работу 1<sup>го</sup> газификатора.

По данному проекту может быть установлен один газификатор (с соответствующей корректировкой проекта в части технологической и строительной).

Емкость резервуара одной установки ГХК-3/16-200 по жидкому кислороду - 93 м<sup>3</sup>

(2480 м<sup>3</sup> в пересчете на газ при 20°С и 760 мм рт.ст.) по жидкому азоту - 23 м<sup>3</sup>

(1975 м<sup>3</sup> в пересчете на газ при 20°С и 760 мм рт.ст.) по жидкому аргону - 4,0 м<sup>3</sup>.

(2400 м<sup>3</sup> в пересчете на газ при 20°С и 760 мм рт.ст.)

Наиболее часто встречающиеся случаи периодичности павозов жидкости к станциям:

- 1 раз в сутки
- 1 раз в 3<sup>х</sup> суток
- 1 раз в 5 суток

3.2. Режим работы станций: двухсменный - при пятидневной рабочей неделе и 8<sup>х</sup> часовом рабочем дне.

Возможны также и другие режимы работы, например - непрерывный при пяти или семидневной рабочей неделе.

3.3. Исходный продукт для газификации:

- кислород жидкий по ГОСТ 8331-78 и ТУ 8-21-08-78
- азот жидкий по ГОСТ 9293-74 и ТУ 8-21-27-77
- аргон жидкий по ГОСТ 10157-79 и ТУ 8-21-12-78

3.4. Характеристика продукции:

- кислород газообразный по ГОСТ 5583-78 и ТУ 8-21-07-78
- азот газообразный по ГОСТ 9293-74 и ТУ 8-21-27-77
- аргон газообразный по ГОСТ 10157-79 и ТУ 8-21-12-78

3.5. Оборудование станции размещается на открытой площадке как отдельно-стоящее, так и примыкающей непосредственно к зданию-потребителю продукции.\*

В случае примыкания к зданию-потребителю ограждение со стороны здания не выполняется, а стена здания может проходить по линии ограждения.

В случае диспетчеризации производства приборы диспетчерского контроля и сигнализации, располагаются в специальном помещении. Требования к установке этих приборов даны в части проекта: "Контроль производства".

\*Степень огнестойкости здания должно быть не ниже III.

3.6. Станция является частью промышленного предприятия, располагается на его территории и пользуется от него всеми видами энергии, административно-техническим и бытовым обслуживанием. Все внешние сети и подземные пути проектируются Генпроектировщиком привлекающим проект.

3.7. Изъят проветриваемых материалов, выполняемых Гипрокислородом, ограничен контуром станций.

3.8. Данный типовой проект разработан комплексно в частях технологической, строительной, электротехнической и контроля производства и на всех частях составлены сметы.

Одновременно выполнена технико-экономическая часть проекта кислородно-газификационной станции, которая в случае необходимости высылается по особому требованию Гипрокислородом (Москва, 125315, 2<sup>ой</sup> Амбулаторный проезд дом 8<sup>а</sup>).

4. Проект станций выполнен в соответствии со следующими материалами.

4.1. "Правилами техники безопасности и производственной санитарии при производстве азотчистого кислорода и газообразной обработке металлов", утвержденных постановлением ЦК профсоюза рабочих машиностроения 2 апреля 1963 г.

4.2. Инструкцией по проектированию производства газообразных и сжиженных продуктов разделення воздуха" - ВСН 8-75 Минхимпрот.

		ТП 405-4-90		ПЗ	
Приказом	Исполнитель	Кали	Кислородно-газификационная станция 2ГХК-3/16-200 производительностью до 300 м <sup>3</sup> /ч	Лист	Листов
	М.С.Иванов	Рез	Пояснительная записка (начало)	Р	1
	М.С.Иванов	Рез		Гипрокислород	4
	М.С.Иванов	Рез			
	М.С.Иванов	Рез			
	М.С.Иванов	Рез			
	М.С.Иванов	Рез			

Сектор поводу в техникум химической промышленности

№ 405-4-90  
 Проект  
 Титульный лист  
 Сводная ведомость  
 Спецификация  
 Приложение  
 Число листов

43. Указания по проектированию и монтажу трубопроводов жидкого кислорода "УР70-00-3"
44. Инструкцией по проектированию трубопроводов газообразного кислорода "всн10-18/минхимпром"
45. Отраслевым стандартом "Оборудование кислородные методы обезжиривания, применяемые материалы" ост 26-04-312-71.
46. Инструкцией по типовому проектированию для промышленного строительства - сн27-70 с учетом изменений и дополнений к этой инструкции, утвержденная постановлением Госстроя СССР от 29.12.79г. № 253.
5. Рекомендуемая область применения проекта:
- 5.1. Кислородно-газификационная станция является составным элементом схемы централизованного снабжения потребителей кислородом (азотом, аргоном) за счет газификации жидкого кислорода (азота, аргона) на месте его потребления.
- 5.2. Во избежание потерь жидкости и газа при заполнении газификаторов, доставка жидкости должна производиться преимущественно в автозправщиках или автомобильных газификационных установках АГЧ-2М.
- 5.3. Расстояния от завода добывающего жидкость, на которых экономически эффективно применять проект кислородно-газификационной станции по сравнению с применением индивидуальных или типовых проектов кислородно-добывающих станций приводятся в нижеследующей таблице.

Таблица № 1

п/п	Периодичность поставки жидкости	Равноценная кислородно-добывающая установка	Расстояние	Примечание
			км	
1	1 раз в сутки	1 установка К-0,15	от 100 до 150	
2	1 раз в 3 сутки	2 установки КЖАЖ-004	до 500	
3	1 раз в 5 сутки	1 установка КЖАЖ-004	до 300	

Продолжение таблицы № 1

Б. Аргон

Во всех случаях применение данного проекта более эффективно по сравнению с перевозкой газообразного аргона в баллонах.

В. Азот

Применение данного проекта эффективно только в случае большой неравномерности потребления, при экспериментальных работах, при периодическом потреблении газа и при хранении и выдочке аварийного запаса и т.д.

- \*) Вопрос о строительстве индивидуальных станций с кислородно-добывающими установками типа К-0,15 КЖАЖ-004 на основании постановления Совета Министров СССР от 12 августа 1969г. № 524 должен быть согласован с ВПО "Сокискислород" Министерства Химической промышленности СССР
- В. При привязке типового проекта руководствоваться "Инструкцией по проектированию производства газообразных и сжиженных продуктов разделения воздуха" - вснб-75/минхимпром.

Работа газификаторов без регуляторов расхода не допускается.

II Технологическая часть.

1. Описание схемы производства

Жидкий продукт (кислород, азот, аргон) в резервуар газификатора поступает через шланг из газификационной автомобильной установки АГЧ-2М или из автозправщика с помощью насоса под давлением несколько большим давлением газа в резервуаре.

В газификаторе производится газификация жидкого продукта с последующей выдачей его в сеть потребителю под давлением от 1 до 16 кгс/см<sup>2</sup>. Газификатор снабжен арматурой автомобильной поддерживающей давление в сети в заданных пределах.

Производительность одного газификатора - 250 м<sup>3</sup>/ч. При отборе газа равном или меньше производительности газификатора температура кислорода после газификатора будет не более, чем на 20° ниже температуры окружающей среды.

Заполнение резервуара газификатора из специального автозправщика или автомобильной газификационной установки производится без прекращения выдачи продукта.

Заполнение резервуара газификатора из транспортной емкости возможно, но нецелесообразно по двум причинам:

1. Перед заливом сбрасывается давление из резервуара газификатора, что ведет к потере жидких продуктов, в результате сброса части газообразных продуктов в атмосферу.
2. Во время заливки выдача газообразного продукта потребителю прекращается.

ТН 405-4-90		ПЗ
Привязан	Москва Ленинград Киев Харьков Донецк Симферополь Севастополь Одесса Николаев Закарпатье Крым ЧССР	Кислородно-газификационная станция 2ГЖ-3/0-009 производительностью 500 м <sup>3</sup> /ч Проектная организация (привязанная) Гипрокислород Москва

Рязань I  
 Туловый прорект  
 405-4-90  
 Строительное  
 и монтажное управление  
 Ленинград, Ленин и Рязань

В комплекте газификатора заботом-поставщиком предусмотрены необходимые приборы для замера давления и уровня.

Схемой газификационной станции предусмотрено замер давления газообразного продукта на выходе из газификаторов. Для обеспечения надежного и безаварийного снабжения потребителей газообразными продуктами.

Каждый газификатор ГТК-3/16-200 должен быть снабжен регулятором расхода газа, предотвращающим расход газа выше расчетного. Регулирование необходимо для предотвращения понижения температуры газа на выходе из испарителей ниже расчетной.

**2. Технологическое оборудование и его характеристика.**

Для обеспечения заданной производительности и режима работы приняты газификаторы холодные криогенные ГТК-3/16-200 - 2шт.

**Техническая характеристика ГТК-3/16-200**

- Гидравлическая емкость резервуара м<sup>3</sup> 32
- Давление выводимого потребителю газа кгс/см<sup>2</sup> 16±1
- Производительность газификатора м<sup>3</sup>/ч 200±0
- Максимальное количество заливаемой в резервуар жидкости
 

кислорода	т	33
азота	т	23
аргона	т	40
- Недогрев газа по сравнению с температурой атмосферного воздуха (t° атм - t° газ) не более град 20
- Суточные потери продукта в резервуаре при хранении, в % от максимального количества в резервуаре:
 

кислорода	г	30
азота	г	20
аргона	г	41
- Занимаемая площадь м<sup>2</sup> 136
- Вес порожнего резервуара т 41
- Внутренний сосуд выполнен из стали марки - 12Х18Н10Т в/р А ГОСТ 7350-77.

**10. Габариты резервуара**  
 наружный диаметр мм 2080  
 высота мм 3250

**III Производительность станции.**  
 Годовая производительность станции при режиме работы, указанном в п.3, "Общей части" (лист ПЗ-1) и максимальной производительности газификаторов в нижеследующей таблице №2

**Годовая производительность станции. Таблица №2**

Единица измерения	Работа 1 <sup>го</sup> газификатора		Работа 2 <sup>х</sup> газификаторов	
	Число часов работы в год на выдчу продукции	Годовая производительность станции	Число часов работы в год на выдчу продукции	Годовая производительность станции
час	4030	тыс. м <sup>3</sup>	4030	тыс. м <sup>3</sup>
Газификация кислорода	4030	1007,5	4030	2015
Газификация азота	4030	1007,5	4030	2015
Газификация аргона	4030	1007,5	4030	2015

При периодичности подвоза жидкости соответственно 1раз в сутки, - 3раз в сутки и в 5суток годовая производительность станции приводится в таблице №3

**Таблица №3**

Един. измер.	Работа 1 <sup>го</sup> газификатора						Работа 2 <sup>х</sup> газификаторов					
	Подвоз 1 раз в сутки		Подвоз 1 раз в 3 сутки		Подвоз 1 раз в 5 суток		Подвоз 1 раз в сутки		Подвоз 1 раз в 3 сутки		Подвоз 1 раз в 5 суток	
	Средне часовая работоспособность	Число часов работы в год	Средне часовая работоспособность	Число часов работы в год	Средне часовая работоспособность	Число часов работы в год	Средне часовая работоспособность	Число часов работы в год	Средне часовая работоспособность	Число часов работы в год	Средне часовая работоспособность	Число часов работы в год
Газификация кислорода	155	30	4030	625	1250	104	4030	416	82	4030	125	250
Газификация азота	123	246	4030	485	970	82	4030	165	25	4030	99	198
Газификация аргона	150	300	4030	605	1210	100	4030	2015	30	4030	121	242

**IV Штат.**

Для обслуживания кислородно-газификационной станции специального обслуживающего персонала не требуется.

Производить периодический залуб жидкости в резервуар газификатора, а также наблюдать за работой газификатора должны операторы смены, в подчинении которых находится кислородно-газификационная станция, одновременно с выполнением их основных обязанностей. Этим же персоналом должен производиться обогрев и обезжиривание, согласно инструкции завода-изготовителя (КС1501.00.020 ТО п.13, 5; 13,6)

**V Требования по технике безопасности.**

Администрация предприятия, на территории которого располагается кислородно-газификационная станция, обязана:

- Разработать инструкции по технике безопасности и пожарной безопасности для каждого рабочего места на основании действующих всесоюзных и отраслевых правил и норм, действующих КЗОТ, учитывающих также требования правил и норм, перечисленных в общей части настоящей записки.

ТП 405-4-90 ПЗ

Привязан	Исполн.	Проверено	К.д.ч.	Кислородно-газификационная станция ГТК-3/16-200, производительностью 200 м <sup>3</sup> /ч	Лист 3	Листов 3
	Исполн.	Проверено	К.д.ч.	Пояснительная записка (продолжение)	0	3
	Исполн.	Проверено	К.д.ч.			

Технический проект № 4-90

Особо следует обратить внимание на следующее:

- Курение на территории станции не разрешается
- Контакт масла с кислородом не допустим.
- попадание жидких продуктов на кожу может вызвать тяжелые ожоги.

после работы с жидким кислородом запрещается в течение 30 минут курить и подходить к открытому огню.

В местах, где производятся работы с жидким и газообразным кислородом должны быть вывешены соответствующие предупредительные знаки.

1.2. Разработать планы ликвидации аварий, пожаров и оповещения персонала при аварийном режиме.

1.3. В случае использования оборудования для газификации азота или аргона, приобрести не менее 2<sup>х</sup> кислородно-изалирующую прибор (кип) для работ в инертной атмосфере, пользование которыми разрешается административной только тем рабочим, которые сдали экзамен по правилам эксплуатации этих приборов.

1.4. В случае необходимости ремонтных работ на газификаторе давление в линии потребления должно быть сброшено.

В целях сохранения оборудования, газификационную станцию следует обеспечить средствами пожаротушения, в соответствии с „Типовыми правилами пожарной безопасности для промышленных предприятий“, утвержденными ГУПО МВД 21.08.1975 г.

2. По пожарной опасности газификационная станция относится к категории „Д“ по СНиП II-М2-72.

3. Наименьшие расстояния от газификаторов до соседних зданий и сооружений должны определяться в соответствии с ВСНБ-75 пункт 14.09

4. Продувку оборудования после его обезжиривания производить в соответствии с „Техническим описанием и инструкцией по монтажу и эксплуатации газификаторов холодных криогенных ГХК-3/16-200;

ГХК-8/16-500; ГХК-8/16-1000; ГХК-8/16-2000 НКС 1501.00.000 ТО - с использованием средств и возможностей предприятия, на котором устанавливается газификатор. (Использование воздуха кип, баллонов с сухим азотом и т.п.)

5. Площадка для стоянки машин, подвозящих жидкие продукты, не должна включать материалы органического происхождения.

6. Стоянка на данной площадке машин, не связанных с работой газификационной станции не допускается.

Синтез, монтаж, работа и детали

		ТН 405-4-90		ПЗ	
Привязан	Цепов	Пиротова	Калин	Кислородно-газификационная станция 2ГХК-3/16-200 производительностью 300 л/ч	Сейсмический Актост
	Киселев	Киселев	Киселев	Пояснительная записка (окончание)	Д Ч
	Николаев	Сидякин	Сидякин		Гипрокислород Москва



Типовой проект №05-4-90

Ведомость рабочих чертежей технологического комплекта

Лист	Наименование	Примечание
ПЗ	Пояснительная записка (начало)	
ПЗ	Пояснительная записка (продолжение)	
ПЗ	Пояснительная записка (продолжение)	
ПЗ	Пояснительная записка (окончание)	
ТХ-1	Общие данные (начало)	
ТХ-2	Общие данные (окончание)	
ТХ-3	Монтажно-технологическая схема трубопровода и кпп	
ТХ-4	Расположение оборудования. Монтажные чертежи. План. Разрезы. Узлы. Входы и выходы.	
ТХ-5	Экспликация оборудования. Монтажные чертежи. Спецификация. Входы и выходы	
МТ-1/2	Монтажные чертежи. Детали	

Ведомость основных комплектов

Обозначение	Наименование	Примечание
405-4-90 ПЗ	Пояснительная записка	Альбом I
405-4-90 ПП	Схема генплана	Альбом I
405-4-90 ТХ	Технологические чертежи	Альбом I
405-4-90 КЭК	Строительные чертежи	Альбом I
405-4-90 ЭЛ	Электротехнические чертежи	Альбом I
405-4-90 АП	Чертежи контроля производства	Альбом I

Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечание
ТХ-5	Экспликация оборудования	
ТХ-5	Спецификация материалов	

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами предусматривает мероприятия, обеспечивающие безопасность при эксплуатации.  
Главный инженер проекта *В.М. Юлицкая*

\* Технологические показатели даны при максимальной производительности станции только для одного газа-кислорода, для азота и аргона основные технологические показатели даны в таблице на листе ТХ-3

Характеристика проекта

Кислородно-газификационная станция предназначена для хранения и газификации жидкого кислорода, азота или аргона, доставляемого на станцию в автозаправочных или в автоцистернах газификационных установках АГУ-2М от заводов-производителей и выдачи его потребителям по трубопроводу с давлением от 1 до 16 кг/см<sup>2</sup>.

В состав оборудования станции входят:  
2 газификатора типа ГХК-3/16-200.  
Оборудование размещается на открытой площадке. Производительность станции: часовая - до 250 м<sup>3</sup>/ч. кислорода, азота или аргона при работе 1 газификатора - до 500 м<sup>3</sup>/ч. кислорода, азота или аргона при работе 2 газификаторов.

Основные технико-экономические показатели

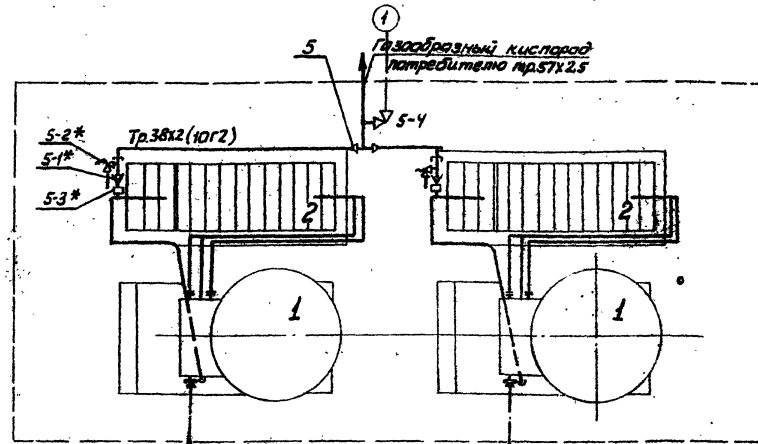
№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения		Показатели
		3	4	
<b>I Технологические показатели*</b>				
1	Наименование основной продукции			Кислород газификация % Азот % Аргон % Производительность м <sup>3</sup> /ч ТХ-3/16-200 ТХ-3/16-200 ТХ-3/16-200 ТХ-3/16-200 ТХ-3/16-200 ТХ-3/16-200
2	Производительность часовая	м <sup>3</sup>	до 250	
3	Производительность годовая	тыс. м <sup>3</sup>	1007.5	
4	Время газификации в год	ч	4030	
<b>Б. При работе 2 газификаторов</b>				
5	Производительность часовая	м <sup>3</sup>	500	
6	Производительность годовая	тыс. м <sup>3</sup>	2015	
7	Время газификации в год	ч	4030	
<b>II Строительные показатели</b>				
8	Площадь эстажки	м <sup>2</sup>	74.5	
<b>III Энергетические показатели</b>				
9	Установленная мощность	кВт	24.2	

1	2	3	4
10	Капитальные вложения		
10	Итого стоимость кислородно-газификационной станции всего	тыс. р.	75.87
11	В том числе строительство	тыс. р.	4.08
12	Удельные капиталовложения на 1 м <sup>3</sup> газификатора при работе 1 газификатора	тыс. р./м <sup>3</sup>	7.53
	при работе 2 газификаторов	тыс. р./м <sup>3</sup>	3.77
13	Показатели эксплуатационные		
13	Производимость станция 250 м <sup>3</sup> /ч при работе 1 газификатора	тыс. р./м <sup>3</sup>	5.87
	при работе 2 газификаторов	тыс. р./м <sup>3</sup>	0.58
14	Эксплуатационные затраты (цен на газификатор)	тыс. р./м <sup>3</sup>	6.91
15	Эксплуатационные затраты (цен на газификатор)	тыс. р./м <sup>3</sup>	0.84

Проект		ТП 405-4-90		ТХ	
Исполн.	Директор	Инж.	Инж.	Инж.	Инж.
М.П.	М.П.	М.П.	М.П.	М.П.	М.П.
Кислородно-газификационная станция АГУ-2М-200		Производительность до 500 м <sup>3</sup> /ч		Общие данные (начало)	
Кислород		Азот		Аргон	
Р		1		5	
Копировал		Сыбина		Формат 221	



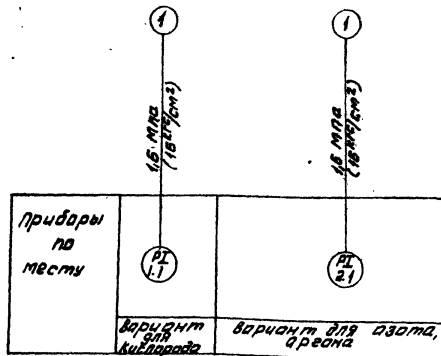




Условные обозначения

	Клапан предохранительный
	Клапан обратный
	Переход в диаметре труб
	Вентиль узловой
	Регулятор расхода газа
	Граница проектирования

Залив жидкого кислорода от транспортных емкостей



- Условные обозначения приборов соответствуют ГОСТ 35-27-77
- Номера позиций приборов соответствуют номерам заказной спецификации на приборы
- Арматура обозначенным \* входит в комплект поставки газификатора холодного криогенного ГКК-3/16-200У1 ТУ26-04-507-74.
- Номера позиций оборудования на схеме соответствуют номерам позиций на расплавлении оборудования.

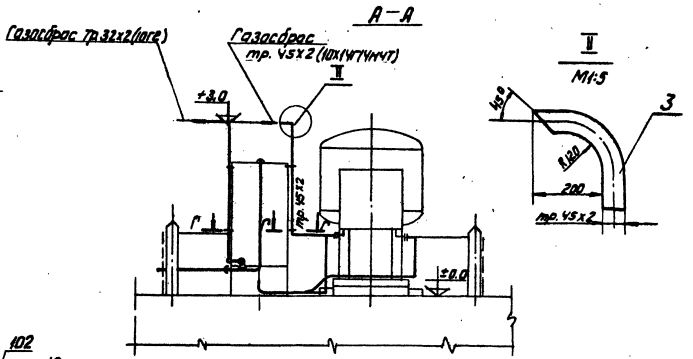
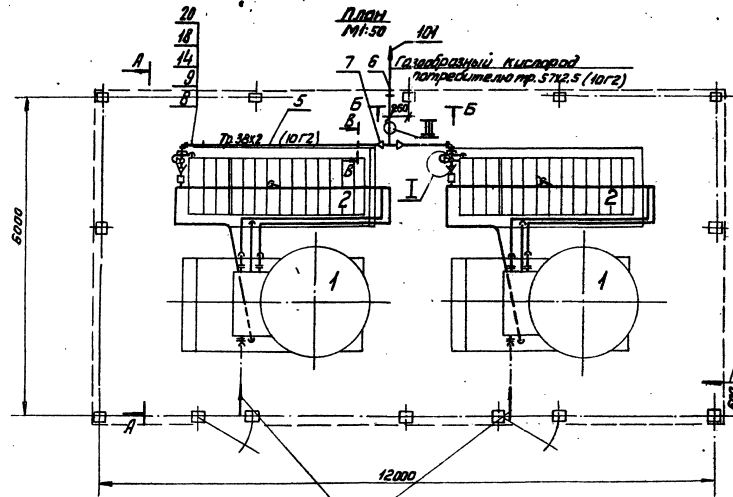
- при заказе регулятора расхода 5-3\* указать рабочие параметры: максимальный расход газа, пределы измерения рабочего давления.
- \*Изготавливает Опский завод кислородного машиностроения

№ п/п	ИМБ	Наименование	Назначение	кол	Каталог, № чертёж	Примеч.
5-4		Вентиль пневматический Ду 4 Руз 250	Отбор Кип	1	КС 7153-000-00	Исполнение по спецификации заказчика
5-3		Регулятор расхода газа	Автоматическая регулировка расхода	2	—	Изготовитель
5-2		Клапан предохранительный Ду25 Руз В	Спас. извещения об уровне	2	КС 7547000	Опский завод
5-1*		Клапан обратный Ду 25	Преобразование обратного потока	2	КС 7544.000	Исполнение по спецификации заказчика

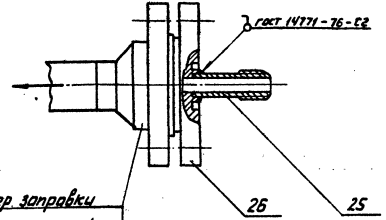
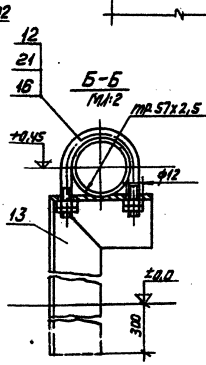
Спецификация арматуры						
2		Испаритель		2	КС 1502.02.000	ГКК-3/16-200
1		Резервуар стационарный криогенный V=3.2 м³; Ру=16 МПа/КС		2	КС 3016.000	ТУ26-04-507-74

Экспликация оборудования						
ИМБ	ИП	Наименование	кол	Каталог, № чертёж	Примеч.	

Исполн. Титовой	Дизайн. Титовой	Проверка. Титовой	Маш.оп. Титовой	ТП 405-4-80	ТХ
Исполн. Титовой	Дизайн. Титовой	Проверка. Титовой	Маш.оп. Титовой	Кислородно-газификационная станция ГКК-3/16-200	Стр. 3
Исполн. Титовой	Дизайн. Титовой	Проверка. Титовой	Маш.оп. Титовой	Производительность 2500 м³/ч	Лист 3
Исполн. Титовой	Дизайн. Титовой	Проверка. Титовой	Маш.оп. Титовой	Монтажно-технологическая схема трубопровода	Гипрокислород Москва

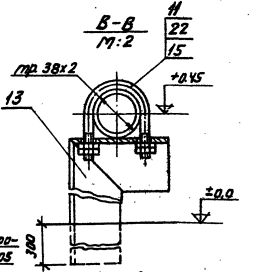
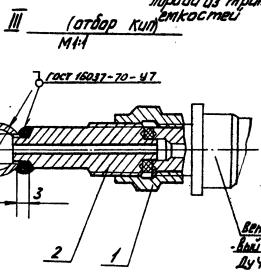


Узел подведения шланга к газификатору для заполнения резервуара газификатора жидким кислородом (азотом, аргеном) от АГУ-2М М1:2

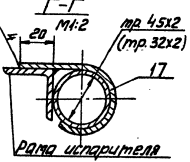
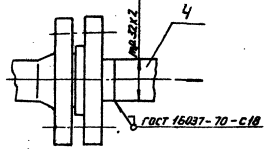


Штуцер заправки газификатора ГИХ.3/16-2М

Залив жидкого кислорода из прозрачных емкостей



I (Условно наоборот) Газообразный кислород после М1:2 предохранительного клапана



Рама испарителя

		ТН 405-4-90		ТХ	
Прибыло	Исп. Директор В.А.	Кислородно-газификационная станция 27х 3/16-200	Стальной лист	Аистов	Аистов
	Инженер В.А.				
	Инженер В.А.	Расширение оборудования	Листок кислород	Масква	
	Инженер В.А.				

1. Заполнение газификаторов от автономных газификационных установок АСУЭМ и автоматровцилов осуществляется при помощи переходника, разработанных в данном проекте и шлангов, входящих в комплект этих установок.
2. Характеристика трубопроводов жидкого кислорода:
  - а) рабочее давление - до 16 кгс/см<sup>2</sup>.
  - б) категория III по УБТД 00-3.
3. Обязан газификаторов осуществляется по чертежам завода-производителя газификатора и материалов, входящих в комплект поставки газификатора.
4. Монтаж и испытание трубопроводов газообразного кислорода производить согласно "Инструкции по проектированию трубопроводов газообразного кислорода" - ВСН 10-75 / Минхимпром.
5. Монтаж и испытание трубопроводов газообразного азота, аргона производить согласно "Инструкции по проектированию производства газообразных и сжиженных продуктов разделения воздуха" - ВСН 6-75 / Минхимпром.
6. У изготовляет Омский завод машиностроения

№	Источники по...	Ящик 19	1	~3000	45	45	5	0,8м
102	Источники по...	Ящик 19	1	~3000	45	45	5	0,8м
101	Источники по...	Ящик 19	1	~3000	45	45	5	0,8м
103	Источники по...	Ящик 19	1	~3000	45	45	5	0,8м

Электротехнические кабели		№	Источники по...	№	Источники по...
1	Кабель...	1	Источники по...	1	Источники по...
2	Кабель...	2	Источники по...	2	Источники по...
3	Кабель...	3	Источники по...	3	Источники по...
4	Кабель...	4	Источники по...	4	Источники по...
5	Кабель...	5	Источники по...	5	Источники по...
6	Кабель...	6	Источники по...	6	Источники по...
7	Кабель...	7	Источники по...	7	Источники по...
8	Кабель...	8	Источники по...	8	Источники по...
9	Кабель...	9	Источники по...	9	Источники по...
10	Кабель...	10	Источники по...	10	Источники по...
11	Кабель...	11	Источники по...	11	Источники по...
12	Кабель...	12	Источники по...	12	Источники по...

Трубопроводы технологические		№	Источники по...	№	Источники по...
1	Трубопровод...	1	Источники по...	1	Источники по...
2	Трубопровод...	2	Источники по...	2	Источники по...
3	Трубопровод...	3	Источники по...	3	Источники по...
4	Трубопровод...	4	Источники по...	4	Источники по...
5	Трубопровод...	5	Источники по...	5	Источники по...
6	Трубопровод...	6	Источники по...	6	Источники по...
7	Трубопровод...	7	Источники по...	7	Источники по...
8	Трубопровод...	8	Источники по...	8	Источники по...
9	Трубопровод...	9	Источники по...	9	Источники по...
10	Трубопровод...	10	Источники по...	10	Источники по...
11	Трубопровод...	11	Источники по...	11	Источники по...
12	Трубопровод...	12	Источники по...	12	Источники по...
13	Трубопровод...	13	Источники по...	13	Источники по...
14	Трубопровод...	14	Источники по...	14	Источники по...
15	Трубопровод...	15	Источники по...	15	Источники по...
16	Трубопровод...	16	Источники по...	16	Источники по...
17	Трубопровод...	17	Источники по...	17	Источники по...
18	Трубопровод...	18	Источники по...	18	Источники по...
19	Трубопровод...	19	Источники по...	19	Источники по...
20	Трубопровод...	20	Источники по...	20	Источники по...
21	Трубопровод...	21	Источники по...	21	Источники по...
22	Трубопровод...	22	Источники по...	22	Источники по...
23	Трубопровод...	23	Источники по...	23	Источники по...
24	Трубопровод...	24	Источники по...	24	Источники по...
25	Трубопровод...	25	Источники по...	25	Источники по...
26	Трубопровод...	26	Источники по...	26	Источники по...
27	Трубопровод...	27	Источники по...	27	Источники по...
28	Трубопровод...	28	Источники по...	28	Источники по...
29	Трубопровод...	29	Источники по...	29	Источники по...
30	Трубопровод...	30	Источники по...	30	Источники по...
31	Трубопровод...	31	Источники по...	31	Источники по...
32	Трубопровод...	32	Источники по...	32	Источники по...
33	Трубопровод...	33	Источники по...	33	Источники по...
34	Трубопровод...	34	Источники по...	34	Источники по...
35	Трубопровод...	35	Источники по...	35	Источники по...
36	Трубопровод...	36	Источники по...	36	Источники по...
37	Трубопровод...	37	Источники по...	37	Источники по...
38	Трубопровод...	38	Источники по...	38	Источники по...
39	Трубопровод...	39	Источники по...	39	Источники по...
40	Трубопровод...	40	Источники по...	40	Источники по...
41	Трубопровод...	41	Источники по...	41	Источники по...
42	Трубопровод...	42	Источники по...	42	Источники по...
43	Трубопровод...	43	Источники по...	43	Источники по...
44	Трубопровод...	44	Источники по...	44	Источники по...
45	Трубопровод...	45	Источники по...	45	Источники по...
46	Трубопровод...	46	Источники по...	46	Источники по...
47	Трубопровод...	47	Источники по...	47	Источники по...
48	Трубопровод...	48	Источники по...	48	Источники по...
49	Трубопровод...	49	Источники по...	49	Источники по...
50	Трубопровод...	50	Источники по...	50	Источники по...

12	Подводка 200 x 20 д.р	шт	1	Источники по...	Источники по...
11	Подводка 100 x 20 д.р	шт	5	Источники по...	Источники по...
10					
9	Подводка 70 x 20 д.р	шт	4	Источники по...	Источники по...
8	Фланец	шт	8	Источники по...	Источники по...
7	Переход стр. 38 x 2 на 70 x 25 лист д.р	шт	2	Источники по...	Источники по...
6	Труба 87 x 2,5	шт	3	Источники по...	Источники по...
5	Труба 38 x 2	шт	10	Источники по...	Источники по...
4	Труба 32 x 2	шт	8	Источники по...	Источники по...
3	Труба 45 x 2	шт	10	Источники по...	Источники по...
2	Штуцер	шт	1	Источники по...	Источники по...
1	Муфта	шт	1	Источники по...	Источники по...

Газообразный кислород P до 16 кг/см <sup>2</sup> Кат. IV по ВСН 10-75		№	Источники по...	№	Источники по...
2	Испытатель	шт	2	Источники по...	Источники по...
1	Резервуар стационарный пропановый V=3,2 м <sup>3</sup> ; P=16 кг/см <sup>2</sup>	шт	2	Источники по...	Источники по...

ТТ 405-4-90 ТХ		№	Источники по...	№	Источники по...
1	Испытатель	шт	2	Источники по...	Источники по...
2	Резервуар стационарный пропановый V=3,2 м <sup>3</sup> ; P=16 кг/см <sup>2</sup>	шт	2	Источники по...	Источники по...

Проект 405-4-90  
 Т. Шабалин  
 405-4-90  
 405-4-90  
 405-4-90





Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примеч.
405-4-90 ГП	Схема генплана	Тальбом
405-4-90 ТХ	Технологические чертежи	---
405-4-90 КЭЖ	Строительные чертежи	---
405-4-90 ЭП	Электротехнические чертежи	---
405-4-90 АП	Чертежи контроля производства	Тальбом

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примеч.
	Ссылочные документы:	
Серия 3.017-1 Вкл. 0.1, 2, 3, 4, 5	Обязательная процедура изготовления, хранения, сборки и сборки	
	Прилагаемые документы:	
ТНКС-4-90 КЭЖ-МН-1	Издание закладное МН-4	
ТНКС-4-90 КЭЖ-СЗР <sup>а</sup> , СЗР <sup>б</sup> , СЗР <sup>в</sup>	Столбы СЗР <sup>а</sup> , СЗР <sup>б</sup> , СЗР <sup>в</sup>	

- За условную отметку ±0,000 принят уровень пола в пределах ограждения.
- При расчете фундаментов приняты следующие непросадочные со следующими расчетными характеристиками:  $\alpha = 28^\circ$ ,  $C = 20 \text{ кПа}$ ,  $E = 15,0 \text{ МПа}$ ,  $\gamma = 18 \text{ т/м}^3$  территория без подработки горными выработками, рельеф спокойный, грунтовые воды отсутствуют.
- Марка бетона фундаментов по морозостойкости МР-50.
- Под всеми фундаментами устраивается бетонная подготовка из бетона М50 толщиной 100мм.
- Ф0-1 фундамент под резервуар
- Ф0-2 фундамент под испаритель
- В пределах ограждения выполнить бетонный пол из бетона марки 200 толщиной 150мм по уплотненному грунту. По периметру ограждения выполнить бетонную отмостку шириной 1м из бетона марки 200 толщиной 150мм.
- При привязке типового проекта глубины заложения фундаментов принять в соответствии с конкретными грунтовыми условиями.
- Монтаж ограждения производить в соответствии с указаниями серии 3.017-1, вкл. 0.

Ведомость чертежей основного комплекта КЭЖ

Лист	Наименование	Примеч.
1	Общие данные	
2	План фундаментов под оборудование Монтажная схема ограждения Разрезы 1-1 + 4-4	
3	Фундаменты Ф0-1, Ф0-2	

Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примеч.
2	Спецификация элементов, замаркированных на данном листе	
3	Спецификация сборочных единиц	

Листом 1  
Типовой проект  
405-4-90

И.И.П. и А.А. Дыкина  
Электротехнический институт  
ТНКС

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации.  
Главный инженер проекта *Ильин* /Ильин/

Приблизан

Итого: 1

ТН 405-4-90 КЭЖ

Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель
Рис. гр. Лазарева	Рис. гр. Лазарева	Рис. гр. Лазарева	Рис. гр. Лазарева
Исполн. Лазарева	Исполн. Лазарева	Исполн. Лазарева	Исполн. Лазарева
Исполн. Лазарева	Исполн. Лазарева	Исполн. Лазарева	Исполн. Лазарева
Исполн. Лазарева	Исполн. Лазарева	Исполн. Лазарева	Исполн. Лазарева

Кислородно-газификационная станция ЭГК-У/К-200 производительностью до 500 м<sup>3</sup>/ч

Общие данные

Копировал: }  
Формат 22

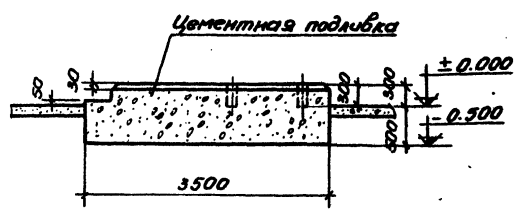




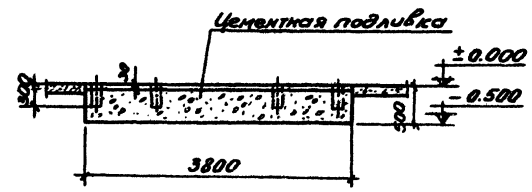
Спецификация сборочных единиц

Код	Знак	Пос.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Фундаменты под оборудование		
				Ф0-1		
				Материал		
				Бетон М150	48м	
				Ф0-2		
				Материал		
				Бетон М150	57м	

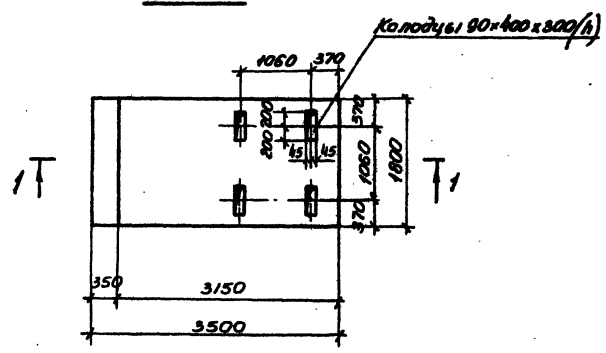
1-1



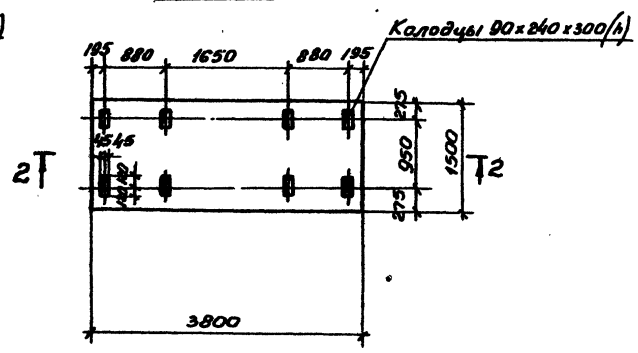
2-2



Ф0-1



Ф0-2



Альбом I  
Типовой проект  
405-4-90

Инж. Мещ. Подп. и дата  
Г.М.С.О.  
Инж. Мещ. Подп. и дата  
Г.М.С.О.

ТН 405-4-90 КЖ			
Инженер	Г.И.Тюба	Исполнительно-разрешительная печать 27х27-516-800	Лист 3
Рис. гр.	Лаварев	Городской отдел № 580-1/ка.	Листов 3
И.контр.	Кавалов	Фундаменты Ф0-1, Ф0-2	Испрактигород Москва
Исполт.	Петелин		
Г.М.С.О.	Борисов		

Привязан  
И.М.С.О.

Копирован. }  
Формат А2

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечания
ЭЛ-1	Общие данные (начало)	
ЭЛ-2	Общие данные (окончание)	
ЭЛ-3	Силовые и осветительные электрооборудование. Заземление, защита от статического электричества	

Ведомость основных комплектов

Обозначение	Наименование	Примечания
405-4-90 ПЗ	Пояснительная записка	Альбом I
405-4-90 ПП	Схема генплана	Альбом I
405-4-90 ТХ	Технологические чертежи	Альбом I
405-4-90 ЯР	Строительные чертежи	Альбом I
405-4-90 ЭЛ	Электротехнические чертежи	Альбом I
405-4-90 Я	Чертежи контроля привядки	Альбом I

Ведомость ссылочных чертежей

Обозначение	Наименование	Примечания
ГОСТ 6323-79	Пробода установочные	
ГОСТ 2,154-72	Обозначения условные графические электрического оборудования и проводки на планках	
ТУ 46-535735-73	Светильник ИСП 02-700	
ТУ 446-000	Виниловые трубы из хлорвинилированного поливинилхлорида усиленного типа	
ТУ 46-526, 052-70	Ящики однопольные	

Пояснительная записка

а) Основные показатели проекта

1. Потребляемая мощность —  $\frac{242}{252}$  кВт  
 2. Годовой расход эл. энергии —  $\frac{242}{252}$  кВт.ч  
 Данные в числителе указаны из расчета производства работ с помощью двух установок ИТУ-2М, в знаменателе — из расчета производства работ с помощью одного автоэлектровышки.

б) Силовое электрооборудование

По надежности электроснабжения потребители кислородно-газификационной станции относятся к III категории, по классификации — ПУЭ. Выбор источника питания — 380/220 В и питающего кабеля осуществляется при прокладке проекта. Распределительная сеть выполняется проводом АПВ, прокладываемым в виниловых трубах в земле до бетонирования площадки. Для подключения двух установок ИТУ-2М или одного автоэлектровышки предусматривается два ящика ИЭВБ-Э-1. Для питания и защиты сетей электроосвещения проектом предусмотрен автоматический выключатель ИЛ50-2МТ.

в) Электроосвещение

Проектом предусматривается система общего освещения. Освещенность принята согласно СНиП II-4-79. В качестве источников света приняты лампы накаливания. Распределительная сеть электроосвещения выполняется проводом АПВ в виниловых трубах.

э) Заземление, защита от статического электричества

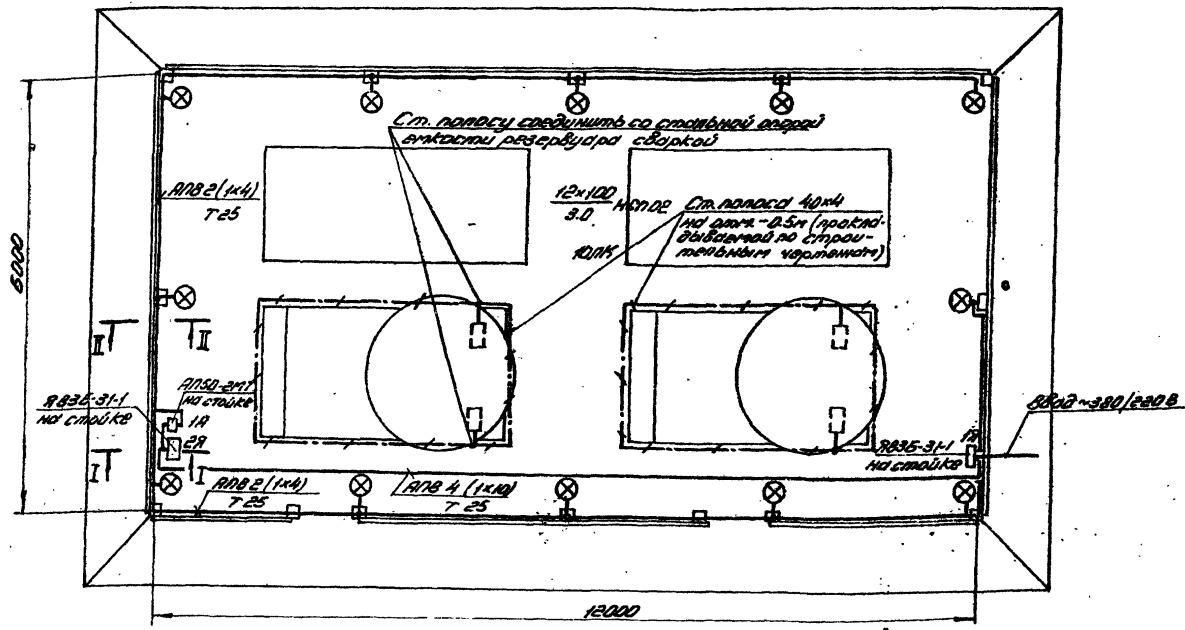
Согласно СН 305-77 молниезащита кислородно-газификационной станции не предусматривается. Защита от статического электричества осуществляется путем присоединения технологического оборудования и трубопроводов к заземлителю, выполненному по строительным чертежам проекта. Согласно Правилам защиты от статического электричества в производственных химических промышленности сопротивление заземлителя защиты от статического электричества должно быть не более 100 Ом. Конструкция заземлителя, выполненного по строительным чертежам настоящего проекта, обеспечивает вышеуказанное сопротивление для грунтов с удельным сопротивлением  $\rho \leq 500$  Ом.м. Для грунтов с  $\rho > 500$  Ом.м. конструкцию заземлителя необходимо корректировать при привязке проекта. В целях защиты от статического электричества в металлических частях силового и осветительного электрооборудования необходимо присоединить к нулевой жиле питающего кабеля и нулевым проводом, проложенным в виниловых трубах.

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие безопасность и пожаробезопасность при эксплуатации сооружений. Главный инженер проекта *Васильев/Сидорова*

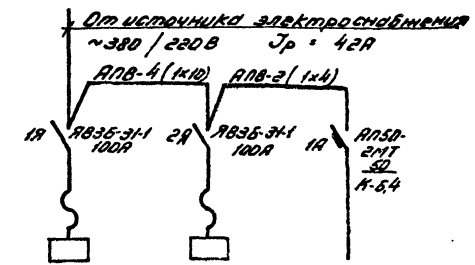
Привязан:			
ИЛ 49		Т1405-4-90 ЭЛ	
ИЛ 49	Содержит:	Кислородно-газификацион-ная станция 2000-16 2000	Табл. Лист
ИЛ 49	ИЛ 49	проект электрооборудования	Р 1 3
ИЛ 49	ИЛ 49	Общие данные (начало)	ГИПРОНИИПРОД Москва



**План**  
М 1:50



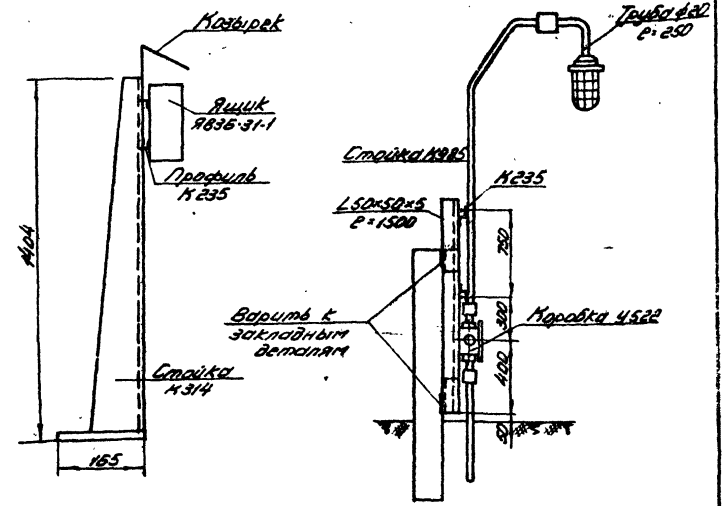
**Схема электрическая принципиальная питающей и распределительной сети**



Установленная мощность, кВт	10	10	1.2
Расчетный макс. P	19.7	19.7	5.5
Тип	A02-52-4-A170	A02-52-4-A170	—
Наименование прибора	A02-71-2	A02-71-2	Давление
Установка	АТЧ-217	АТЧ-217	Давление
Адрес прибора	АТЧ-217	АТЧ-217	Давление

Разрез I-I

Разрез II-II



**Примечания**

1. Трубу электропроводки проложить в земле на атт-0.3 до бетонирования площадки.
2. Условные обозначения приняты по гост 2754-72.
3. Напряжение сети общего освещения ~380/220В
4. Распределительная сеть выполняется проводом АПВ в винилпластовых трубах.
5. Металлические нетоковедущие части силового и осветительного электрооборудования присоединить к нулевой жиле питающего кабеля и к нулевому проводнику.

ТН 405-4-90 ЭП

Проводник	Вид, марка, материал	Материал, конструктивные особенности	Страна, лист, номер
	Вид, марка, материал	Материал, конструктивные особенности	Страна, лист, номер
	Вид, марка, материал	Материал, конструктивные особенности	Страна, лист, номер
	Вид, марка, материал	Материал, конструктивные особенности	Страна, лист, номер
	Вид, марка, материал	Материал, конструктивные особенности	Страна, лист, номер

Туповой проект 405-4-90

Сделано в Москве

Лист 10 из 10

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
АП-1	Общие данные	
АП-2	Схема внешних соединений	
	План расположения	

Проект оснащения газификатора ГХК 4/16-200 средствами контроля и автоматизации разработаны на основании следующих действующих нормативных и руководящих материалов:  
 1. ВЕН-16-78 "Инструкция по проектированию трубопроводов прохода газообразного кислорода"  
 2. ВЕН-21-75 "Значительные указания по проектированию систем автоматизации химических процессов"  
 3. СНиП-75 "Инструкция по разработке проектов и смет для промышленного строительства"

Проект выполнен с учетом комплектной поставки оборудования со средствами контроля. В комплект поставки газификатора ГХК 4/16-200 входят:

- Ультразвуковой датчик со шкалой 0...10мм, способ измерения толщины для измерения уровня жидкости в резервуаре.
- Манометр типа МММ-160 для измерения давления со шкалой 0...25 кг/см<sup>2</sup>. Перечисленные приборы устанавливаются в автоматизированной шкафы, чертежи № И КС301625 00005 ВНИИхиммашини.

Система автоматического регулирования, поставляемая комплектно с камерой газификатора с помощью автоматического регулятора прямого действия, обеспечивает поддержание давления в трубопроводе к потребителю в пределах от 1 до 15 кг/см<sup>2</sup>.

В случае создания у потребителя диспетчерской службой по щит диспетчера энергетического или заводского хозяйства с камерой установкой ГХК 4/16-200 следует внести следующие параметры:

Перечень норматив ГОСТ, использованных в проекте в части контроля производства

№№	Обозначение	Наименование
1	ОСТ 26-04 2159-79	Оборудование работающее с газом давлением до 16 МПа. Требования к устройству безопасности
2	ОСТ 26-04 2159-79	Средства измерения расхода и давления. Требования безопасности при применении в газификационных установках

\*) Изготавливает Омский завод кислородного машиностроения.

- Давление в резервуарах (по 16 атм) с камерой (установки) с сигналом о повышении указанного параметра
  - Уровень в резервуарах (по 16 атм) с камерой (установки) для поддержания приборов для измерения уровня и давления в резервуарах в случае завода-изготовителя чертеж № И КС301625 00005 (газификаторные отборы) вентили 3.8, 3.9 и 3.18.
- Для измерения указанных параметров необходимо применять датчики с дистанционной передачей показаний. Типы приборов определяются в зависимости от дальности передачи показаний и применяемой на производимой системы измерений параметра.

Проект предусматривает два варианта работы газификатора.

I-Вариант - на кислород  
 В этом случае первичные датчики должны соответствовать требованиям ОСТ 26-04 2159-79, а температура требования ОСТ 26-04 2159-79.

II-Вариант - на азот или озон.  
 В этом случае применяются приборы общепромышленного исполнения. Работы приборов предусматривается осуществлять централизованно службой НИИ предприятия.

В проекте составлена заказная спецификация на оборудование и материалы. Заказные спецификации входят в альбом II. В проекте на отборе давления применен вентиль типа ИС 7153 000-05.

Применения данного вентиля подтверждено письмом № 244-313/2559 НИО Крайнего завода колма производится в альбоме II.

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
405-4-90 ГП	Схема сигналов	Альбом I
405-4-90 ТХ	Технологические чертежи	Альбом I
405-4-90 КЖ	Строительные чертежи	Альбом I
405-4-90 ЭП	Электрохимические чертежи	Альбом I
405-4-90 АП	Чертежи контроля производства	Альбом I
405-4-90 ПЗ	Пояснительная записка	Альбом I

Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечание
	Заказная спецификация на оборудование и материалы	Исполнитель Бюджетные
	Опросный лист заказа вентилей ИС7153.000-05	Исполнитель
	Протокол согласования применения вентилей ИС7153.000-05	Исполнитель Коп. 2
	Копия паспорта	802

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасную и пожарную безопасность при эксплуатации.  
 Главный инженер проекта *Велуф Усупкулов*.

Проектант			
ИМ №			
ТП 405-4-90		АП	
Исполн	Инженер	АП	
Провер	Инженер	АП	
Ассист	Инженер	АП	
Механик	Инженер	АП	
ЭП	Инженер	АП	
Венти	Инженер	АП	
Классификация конфиденциальности документа		Государственная секретность	Гос. секрет
Общие данные		Гипотеза	Гипотеза
		р	1 2
		Гипотеза	Гипотеза

Альбом I  
Типовой проект  
405-4-90

ИМ №

Листов 1

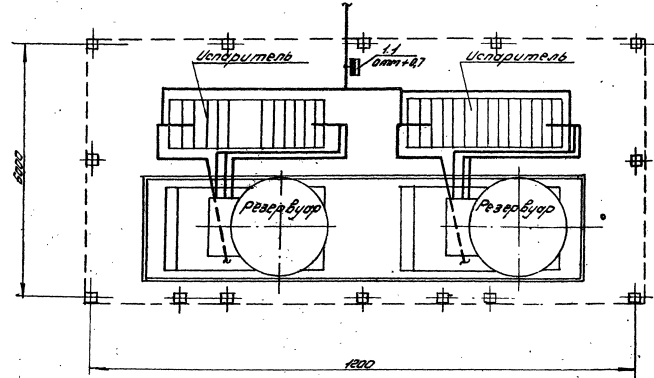
Технический проект  
105-4-90

Лист 1 из 1

№ п/п	Наименование	Кол-во	Примечание
5-4	Вентиль манометровый КС 7153.000-15	1	

План расположения

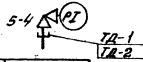
М 1:50



Условные обозначения

- Отбор давления
- Манометр

Схема внешних соединений



№ позиции	1.1 (2.1)
Исполнение в соответствии с чертежом	
Место отбора	Кислород азот, аргон из газирова- натора
Параметр	Давление

1. В соответствии с ВСН-10-78 п. 3.07 аппаратуру и манометр обезжирить в соответствии п.п. 3.5, 3.6 отраслевого стандарта НПО «Криогемаш» ОСТ 26-01-0158-78
2. В заказе указать позиции 1 и 2 в порядке (для этого заказа)

ТТ 405-4-90		А17
-------------	--	-----

Примечание	Исполнение	Материал	Спецификация	Ссылка	Акт
			Кислородно-азотированная сталь 12Х18Н9Т	п 2	
			Система внешних соединений		
			План расположения		

Копировал Солова  
формат А2