МИНИСТЕРСТВО ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ
С С С Р

УКАЗАНИЯ И НОРМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ХОЗЯЙСТВА ПРЕДПРИЯТИЙ ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

ОТДЕЛЬНЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА

Том 27

КОКСОХИМИЧЕСКИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

ВНТП 17-5875-80
МЧМ СССР

1981 г.

gost.e-ecolog.ru

"Указания и Нормы технологического проектирования и технико-экономические показатели энергетического хозяйства предприятий черной металлургии. Том 27. Коксохимические предприятия".

ВНТП 17-5875-80 разработаны Государственным МЧМ СССР всесоюзным институтом по проектированию предприятий коксохимической промышленности "Гипрококс" Минчермета СССР.

С введением в действие этих норм утрачивают силу "Указания и нормы технологического проектирования и технико-экономические показатели энергетического хозяйства предприятий черной металлург
ды, разработа
1973 году.

МИНИСТЕРСТВО ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ
С С С Р

УКАЗАНИЯ И НОРМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ХОЗЯЙСТВА ПРЕДПРИЯТИЙ ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

ОТДЕЛЬНЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА

Том 27

КОКСОХИМИЧЕСКИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

ВНТП I7-5875-80
МЧМ СССР

Утверждены приказом Минчермета СССР
от I0.I2.80. № II46

1981г.

ПЕРЕЧЕНЬ ТОМОВ

указаний и норм технологического проектирования и технико-экономических показателей энергетического хозяйства предприятий черной металлургии

№№ пп	Наименование тома	Номер тома	Разработчик	Обозначение
I	2	3	4	5
I	Металлургические заводы Общезаводское теплосиловое хозяйство	I	Гипромез	ВНТП I-25-80 МЧМ СССР
	Воздуходувные станции (ВС)	2	ЦЭЧМ	ВНТП I-26-80 МЧМ СССР
	Газотурбинные расширительные станции (ГТРС)	3	ЦЭЧМ	ВНТП I-27-80 МЧМ СССР
	Теплосиловое хозяйство кислородно-конвертерных цехов	4	Гипромез	ВНТП I-28-80 МЧМ СССР
	Установка котлов-утилизаторов за сталеплавильными и нагревательными печами	5	ЦЭЧМ	ВНТП I-29-80 МЧМ СССР
	Испарительное охлаждение металлургических агрегатов	6	ВНИПИЧЭО	ВНТП I-30-80 МЧМ СССР
	Электрохозяйство	7	Гипромез	ВНТП I-3I-80 МЧМ СССР
	Электроремонт	8	Гипромез	ВНТП I-32-80 МЧМ СССР
	Газовое хозяйство	9	Ленгипромез	ВНТП I-33-80 МЧМ СССР
	Кислородное хозяйство	I0	Укргипромез	ВНТП I-34-80 МЧМ СССР
	Производство защитных газов	II	Стальпроект	ВНТП 9-I-80 МЧМ СССР
	Водное хозяйство	I2	Гипромез	ВНТП I-35-80 МЧМ СССР

I	2	3	4	5
	Установки по приготовлению химически обработанной воды и организация водно-химического режима энергообъектов	I3	ЦЭЧМ	ВНТП I-36-80 МЧМ СССР
	Очистные сооружения и защита водоемов	I4	ВНИИЧЭО	ВНТП I-37-80 МЧМ СССР
	Гидрошламозолоудаление котельных установок	I5	ЮВЭЧМ	ВНТП I-38-80 МЧМ СССР
	Отопление, вентиляция и холодоснабжение	I6	Гипромез	ВНТП I-39-80 МЧМ СССР
	Защита атмосферы	I7	Гипромез	ВНТП I-40-80 МЧМ СССР
	Защита атмосферы. Очистка газов от пыли	I8	ВНИИЧЭО	ВНТП I-41-80 МЧМ СССР
	Технические средства управления производством	I9	Гипромез	ВНТП I-42-80 МЧМ СССР
	Энергоремонтные цехи	20	Гипромез	ВНТП I-43-80 МЧМ СССР
	Производственные базы энергоремонтных организаций	2I	Трест "Энергочермет" ЮВЭЧМ	ВНТП I-44-80 МЧМ СССР
	Защита подземных металлических сооружений и коммуникаций от коррозии	22	Укргипромез	ВНТП I-45-80 МЧМ СССР
	Горнодобывающие предприятия	23	Гипроруда	ВНТП I3-5-80 МЧМ СССР
	Окомковательные и обогатительные фабрики			
	Окомковательные фабрики	24	Механобрчермет	ВНТП I9-53-80 МЧМ СССР
	Обогатительные фабрики	25	Механобрчермет	ВНТП I9-54-80 МЧМ СССР

I	2	3	4	5
	Агломерационные фабрики	26	Укргипромез	ВНТП 4-I-80 МЧМ СССР
	Коксохимические предприятия	27	Гипрококс	ВНТП 17-5875-80 МЧМ СССР
	Ферросплавные заводы	28	Гипросталь	ВНТП I0-5-80 МЧМ СССР
	Ферросплавные заводы. Защита атмосферы	29	Гипросталь	ВНТП I0-6-80 МЧМ СССР
	Огнеупорные заводы	30	ВИО	ВНТП 20-I-80 МЧМ СССР
	Метизные заводы	3I	Гипрометиз	ВНТП I2-I0-80 МЧМ СССР

Министерство черной металлургии СССР (Минчермет СССР)	Указания и нормы технологического проектирования и технико-экономические показатели энергохозяйства предприятий черной металлургии Металлургические заводы Том 27 Коксохимические предприятия	ВНТП I7-5873-80 МЧМ СССР Взамен норм 1973г.

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящие "Указания и нормы технологического проектирования и технико-экономические показатели энергетического хозяйства предприятий черной металлургии" являются обязательными при проектировании предприятий коксохимической промышленности Минчермета СССР.

Внесены Государственным Всесоюзным институтом по проектированию предприятий коксохимической промышленности "Типрококс" Минчермета СССР	Утверждены Минчерметом СССР Приказ от I0.I2.80. № II48	Срок введения в действие I октября 1981г.

I. ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

I.I. *Общие положения*

I.I.I. Нормы технологического проектирования тепломеханической части коксохимических предприятий должны способствовать увеличению эффективности принимаемых решений, их унификации, внедрению современного и прогрессивного оборудования, уменьшению стоимости сооружений, экономному расходованию тепловой энергии и обеспечению проведения единой технической политики.

I.I.2. Нормы распространяются на проектирование систем паротепловоздухоснабжения и тепловых установок общезаводского хозяйства (тепловые схемы производства, утилизационные котельные, РОУ ОУ, установки сбора и возврата конденсата, компрессорные станции сжатого воздуха, установки осушки воздуха и др.). Нормы не распространяются на проектирование временных объектов и сетей и при сейсмичности выше 6 баллов.

I.I.3. При проектировании тепломеханической части коксохимических предприятий, кроме настоящих норм, следует руководствоваться общими положениями и разделами томов I,2, I3,I5,I7,I8 "Указаний и норм", а также соответствующими главами СНиП, правилами, инструкциями и другими нормативными документами.

В связи с этим, в настоящем разделе опущены те указания по разработке проектов, которые изложены в СНиПах и других нормах, а также относящиеся к материалам справочников.

I.I.4. Технический проект и рабочие чертежи паротепловоздухоснабжения должны выполняться с учетом этапности строительства соответствующих пусковых комплексов (при этом расходы энергоресурсов должны быть приведены по каждому из пусковых комплексов).

I.I.5. Настоящие нормы являются обязательными для всех проектных организаций, проектирующих коксохимические предприятия, и подлежат корректировке по мере накопления опыта эксплуатации и проектирования тепловых схем и установок.

I.2. Характеристика потребителей и потребления пара, параметры, расходы, балансы

I.2.I. Коксохимические предприятия являются потребителями пара:

а) для технологических нужд;

б) для энергетических нужд (приведение в действие турбин нагнетателей коксового газа) только на действующих предприятиях;

в) как исключение для горячего водоснабжения при принятии закрытой схемы, где в качестве теплоносителя используется пар;

г) в отдельных случаях для систем отопления и вентиляции.

I.2.2. Необходимые расходы пара для технологических нужд и его параметры определяются в технологической части проекта на основании теплового и материального балансов соответствующего процесса.

На коксохимических предприятиях используется пар следующих параметров:

0,4÷0,8 МПа (4÷8 кгс/см2) перегретый	-	цех улавливания, перерабатывающие цехи
0,4÷0,8 МПа (4÷8 кгс/см2) насыщенный	-	цех очистки коксового газа от сероводорода, пневмосепарация, калориферы подогрева воздуха
I,I÷I,6 МПа (II÷I6 кгс/см2) перегретый	-	пароинжекция на коксовых батареях, пекококсовые печи, пневмотранспорт коксовой пыли на УСТК, отделение дистилляции бензола, цех переработки сырого бензола, гидроочистка бензола
0,I÷0,2 МПа (I÷2 кгс/см2) насыщенный	-	испаритель сульфатного отделения
3,4÷3,5 МПа (34÷35 кгс/см2) перегретый	-	гидроочистка бензола

Параметры пара 0,4÷0,8 МПа (4÷8 кгс/см2) являются наиболее распространенными.

I.2.3. Параметры пара, необходимого для привода турбин нагнетателей коксового газа на действующих заводах, составляют, в зависимости от типа турбин, 3,4 МПа (34 кгс/см2) или I,2÷I,7 МПа (I2÷I7 кгс/см2).

Противодавление соответственно 0,7÷0,9 МПа (7÷9 кгс/см2) или 0,4÷0,5 МПа (4÷5 кгс/см2).

При проектировании новых машинных отделений нагнетатели предусматриваются только с электроприводом. Опыт эксплуатации подтверждает высокую надежность нагнетателей с приводом от электродвигателей.

Осуществляется также постепенная замена существующих нагнетателей с паровым приводом на нагнетатели с электроприводом.

I.2.4. Для целей горячего водоснабжения, отопления и вентиляции при установке пароводяных бойлеров используется перегретый пар давлением 0,4÷0,6 МПа (4÷6 кгс/см2), при подаче пара непосредственно в систему отопления и вентиляции - пар с температурой не выше I30°С.

Подача пара для целей отопления и вентиляции предусматривается, как исключение, там, где существующая схема выполнена на паре и предусматривается реконструкция либо строительство нового отдельного объекта без перевода отопления и вентиляции всего завода с пара на горячую воду.

I.2.5. Расчет потребности в технологическом паре соответствующих параметров производится по объектам коксохимического производства с указанием числа часов работы отдельных аппаратов в сутки, год, часовом и годовом расходе пара и выходе конденсата.

I.2.6. Периодические расходы пара в общем балансе принимаются с учетом коэффициента одновременности работы агрегатов, равном К=0,6; потери в сетях и неучтенные потребители - равными 5%.

I.2.7. Баланс пара для технологических потребителей составляется для двух режимов: зимнего и летнего. Расход тепла для отопления и вентиляции составляется для четырех режимов: максимально зимнего, самого холодного месяца, среднезимнего и летнего.

I.3. Основные технические решения по источникам и схемам паротеплоснабжения, снабжения химочищенной водой и возврату конденсата

I.3.I. Источник паротеплоснабжения предприятий определяется на основании топливно-энергетического баланса предприятия и тепловой схемы района. Источниками паротеплоснабжения могут быть:

а) для отдельных коксохимических предприятий - собственные ТЭЦ, производственно-отопительные котельные, котельные УСТК, а

также внешние энергоисточники и теплоутилизационные электростанции на базе пара УСТК,

б) для коксохимических производств, входящих в состав металлургического комплекса – источники металлургического предприятия, а также котельные УСТК и теплоутилизационные электростанции на базе пара УСТК.

I.3.2. При выборе в качестве источника собственной ТЭЦ или котельной количество и производительность котельных агрегатов выбираются из условий.

а) тепловых нагрузок коксохимпроизводства;

б) надежности обеспечения паром при выходе из строя одного из котлоагрегатов (оставшиеся котлы должны обеспечивать длительный отпуск пара на производство и средний за наиболее холодный месяц отпуск тепла на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение);

в) обеспечения паротеплопотребления смежных производств по указанию соответствующих территориальных организаций;

г) этапности ввода в эксплуатацию производства;

д) возможности утилизации избытков коксового газа.

I.3.3. При определении мощности ТЭЦ или паровой необходимо учитывать наличие и степень использования вторичных энергоресурсов, а также предусматривать возможность их резервирования на период пуска и освоения.

I.3.4. Начальные параметры пара, вырабатываемые парогенераторами ТЭЦ коксохимических производств, выбираются на основании соответствующего технико-экономического расчета с учетом максимального использования вторичных энергоресурсов и обеспечения энергетических и технологических потребностей коксохимического производства в паре и тепле. Начальные параметры пара в проектируемых котельных принимаются:

Р = I,3 МПа (I3 кгс/см2); t = 250°С

Р = 2,3 МПа (23 кгс/см2); t = 250°С или

Р = 3,9 МПа (39 кгс/см2); t = 440°С

в соответствии с требованиями основного производства.

I.3.5. Коксохимические производства, входящие в состав металлургического комплекса, обеспечиваются паром от источников па-

обеспечения металлургических предприятий с учетом использования собственных вторичных энергоресурсов. Потребные параметры пара на границе с коксохимпроизводством определяются технологическим процессом и, как правило, равняются:

1,4 МПа (14 кгс/см2), 320°С и 0,7 МПа (7 кгс/см2), 250°С либо 3,6 МПа (36 кгс/см2), 430°С и 0,7 МПа (7 кгс/см2), 250°С.

Во втором случае для потребителей пара 1,4 МПа (14 кгс/см2) на коксохимпроизводстве потребуется установка РОУ 3,6/1,4 МПа (36/14 кгс/см2).

Возможна передача и других параметров пара, которые могут быть использованы на коксохимпроизводствах.

Окончательный выбор схемы пароснабжения и параметров подлежит согласованию с генпроектировщиком.

1.3.6. Использование пара 3,9 МПа (39 кгс/см2) 440°С, вырабатываемого в котельной УСТК, может быть решено различными путями:

а) для самостоятельных коксохимических предприятий - передачей пара на турбогенераторы собственной ТЭЦ, на турбогенераторы машинного зала УСТК; редуцированием до нужных по технологии давлений;

б) для коксохимических производств, входящих в состав металлургического комплекса - передачей пара всего количества или частично на металлургическое предприятие только в исключительных случаях при технико-экономическом обосновании, а как правило, на турбогенераторы собственного машинного зала при полном использовании на коксохимпроизводстве.

1.3.7. При строительстве ряда УСТК на одном предприятии пар 3,9 МПа (39 кг/см2), 440°С от первой установки может редуцироваться, а затем при вводе в действие последующих установок использоваться для энергетических целей.

1.3.8. Машинный зал УСТК, как правило, предусматривается при выработке пара на УСТК не менее 100 т/час. Машинный зал может быть построен на действующем предприятии при наличии места на генплане в соответствующем технико-экономическом обосновании.

В машинном зале УСТК рекомендуются к установке турбогенераторы с противодавлением типа Р, промежуточным отбором пара типа ПР или ПТ, а также соответствующие РОУ и БРОУ, резервирующие турбогенераторы в период их остановок.

Выбор типа турбогенераторов для выработки электроэнергии на паре УСТК производится на основе анализа парового баланса предприятия.

Отдельные турбогенераторы могут устанавливаться на ТЭЦ.

I.3.9. При использовании пара, вырабатываемого в котельной УСТК, мощность и количество турбогенераторов выбираются из условия загрузки их в течение > 5000 часов.

Для поддержания постоянных параметров в паропроводах, при сокращении выхода пара БЭР, необходимо подавать пар от постороннего источника либо вести подтопку котлов УСТК.

I.3.I0. Связь коксохимического производства с источниками пароснабжения металлургического предприятия осуществляется по паропроводам, количество которых выбирается расчетом.

Резервирование трубопроводов, транспортирующих пар различных параметров, друг другом - запрещается.

I.3.II. Редукционно-охладительные (РОУ) и охладительные установки (ОУ), предназначенные для обеспечения паром группы цехов или отделений располагаются в центре нагрузок. Они должны, как правило, блокироваться с другими энергетическими сооружениями, например, насосными конденсата.

Для отдельных потребителей строительство РОУ, ОУ предусматривается в составе самого цеха, потребляющего пар соответствующих параметров.

I.3.I2. Выбор схем приготовления питательной воды для самостоятельных котельных и ТЭЦ коксохимических предприятий должен производиться согласно "Нормам" тома I3 "Установки по водоподготовке и организации водно-химического режима энергообъектов".

I.3.I3. Качество подготовки питательной воды для котлов УСТК и котлов-утилизаторов сернокислотного отделения должно соответствовать установленным требованиям ГОСТ 22530-77 и таблицы I9 тома I3 "Указаний и норм" для котлов аналогичных давлений, при этом размер продувки принимается 5+I0%. Тепло продувки должно быть полностью утилизировано.

I.3.I4. Подача химочищенной деаэрированной воды для питания котлов-утилизаторов УСТК, сернокислотного отделения должна производиться от источников металлургического завода, собственной ТЭЦ или ДЦУ коксохимпроизводства по системе двух трубопро-

водов, каждый из которых рассчитан на 100% пропускную способность. Давление воды должно быть таким, чтобы обеспечить подачу ее непосредственно в систему питания котла-утилизатора.

I.3.I5. При получении от источников пароснабжения металлургического предприятия питательной воды давлением 0,4÷0,6 МПа (4÷6 кгс/см2), а также при значительной протяженности трассы на коксохимпроизводстве предусматривается ее додеаэрация и повышение давления. Деаэрационно-питательная установка предусматривается одна для обеспечения всех потребителей; при значительных расстояниях (2 и более километра) целесообразно создание двух деаэрационно-питательных установок.

В деаэрационно-питательной установке могут размещаться две группы питательных насосов для потребителей питательной воды с различным давлением, в соответствии с т.I3 "Норм".

I.3.I6. Для повышения давления воды или конденсата, подаваемых на охлаждение пара в РОУ, при отсутствии водопитательной установки, необходимо предусмотреть в помещении РОУ бак и два насоса соответствующей производительности. Один из насосов должен быть резервным.

I.3.I7. Трубопроводы, транспортирующие пар, химочищенную деаэрированную и теплофикационную воду, а также теплообменная аппаратура подлежат, в соответствии с действующими нормами, тепловой изоляции.

I.3.I8. Установки по сбору и возврату конденсата коксохимических предприятий проектируются в соответствии с аналогичным разделом тома I "Указаний и норм" с учетом специфических особенностей коксохимпроизводства.

I.3.I9. Схема сбора и очистки конденсата должна проектироваться в соответствии с т.I3 "Норм" и разделом 5 СНиП II-36-73.

Схема сбора конденсата по коксохимпредприятию должна приниматься, как правило, закрытой. Сбор конденсата осуществляется самотеком под остаточным давлением в перекачивающие насосные конденсата или в насосные конденсата с маслоочисткой.

I.3.20. В перекачивающих насосных конденсата предусматривается сбор конденсата от близлежащих объектов и перекачка его для очистки от примесей масла, солей жесткости и обезжелезнения на собственных источниках пароснабжения коксохимического предприя-

тия (собственных ТЭЦ или парокотельных). При подаче конденсата к источникам пароснабжения металлургического предприятия качество его должно соответствовать питательной воде источников пара.

I.3.2I. В насосных конденсата с маслоочисткой предусматривается очистка конденсата от масла до содержания его в количестве 3÷5 мг/л. В этих насосных конденсата дополнительно могут устанавливаться отстойники, позволяющие снизить содержание масла в конденсате, идущем на очистку в фильтры, до I0 мг/л.

I.3.22. В качестве адсорбента в фильтрах для обезмасливания конденсата наряду с активированным углем БАУ рекомендуется применять электродный пековый кокс КПЭ, обеспечивающий уменьшение роста жесткости конденсата в процессе его очистки.

I.3.23. С целью уменьшения попадания загрязнений в систему сбора конденсата у потребителей должен производиться анализ на содержание масла, фенола, аммиака и других технологических примесей, а также предусматриваться мероприятия, исключающие попадание загрязнений в конденсат. При значительных загрязнениях конденсата маслами более I00÷500 мг/л конденсат после предварительного охлаждения может сбрасываться либо в фенольную канализацию, либо в оборотный цикл водоснабжения.

I.3.24. Сеть наружных самотечных конденсатопроводов по площадке коксохимпроизводства должна выполняться в виде раздельных линий по группам аналогичных производств и сооружений, а также по видам возвращаемого конденсата ("чистый" или "грязный").

I.3.25. При расчете производительности водоподготовки, обеспечивающей нужды коксохимпроизводства, необходимо предусматривать случай I00% прекращения возврата конденсата без уменьшения отпуска пара.

I.3.26. Условное давление для выбора запорной, регулирующей арматуры, паропроводов и фланцев должно определяться только параметрами пара у источников пароснабжения (ТЭЦ, парокотельные, котельные, УСТК, РОУ).

I.3.27. Система сбора конденсата должна обеспечивать максимально возможный возврат конденсата.

Процент возврата конденсата на коксохимпроизводствах, где

плоносителем для отопления и вентиляции является горячая вода, должен находиться в среднем в пределах 40%.

I.3.28. Параметры горячей воды для отопления и вентиляции, подаваемой из бойлерных или водогрейных котлов, должны быть I50-70°С, а в отдельных случаях на действующих предприятиях - I30-70°С.

I.3.29. В случае отсутствия на действующем предприятии горячей воды для отопления и вентиляции при строительстве новых или реконструкции существующих объектов для этих целей должен подаваться насыщенный пар.

I.3.30. Схема горячего водоснабжения коксохимического производства, входящего в металлургический комплекс, решается генпроектировщиком металлургического комплекса.

I.4. Воздухоснабжение

I.4.I. Коксохимическое производство является потребителем:

а) сжатого воздуха, необходимого для ведения технологических процессов;

б) сжатого осушенного воздуха для питания контрольно-измерительных приборов и средств автоматики, а также в некоторых случаях для технологии;

в) сжатого воздуха для механизации процессов.

I.4.2. Давление сжатого воздуха у технологических потребителей требуется 0,5÷0,6 МПа (5÷6 кгс/см2), а у систем подготовки воздуха для КИП и автоматики в цехах и отделениях - 0,3÷0,4 МПа (3÷4 кгс/см2).

I.4.3, Расходы и параметры сжатого воздуха, необходимого для ведения процессов в цехах и отделениях, определяются в технологической части проекта, а расход сжатого осушенного воздуха определяется по потребности в нем приборов системы пневмоавтоматики.

I.4.4. Источниками воздухоснабжения являются:

а) для отдельных коксохимических заводов - центральная компрессорная станция (с осушкой воздуха при соответствующем технико-экономическом обосновании), в редких случаях возможна установка отдельных компрессоров для обслуживания одного или двух цехов;

б) для коксохимических производств, входящих в состав металлургических предприятий,- источники воздухоснабжения металлургических предприятий.

I.4.5. Обеспечение коксохимпроизводства сжатым воздухом от металлургического предприятия должно быть надежным и иметь давление на границе коксохимпроизводства не ниже 0,6 МПа (6 кгс/см2).

I.4.6. При определении потребности коксохимического предприятия в сжатом воздухе необходимо учитывать понижающий коэффициент 0,6 на периодические расходы, а также увеличение расхода воздуха на 10% для компенсации потерь в сетях и на неучтенные потребители.

I.4.7. Схема трубопроводов сжатого воздуха должна обеспечивать возможность проведения ремонтов магистралей без прекращения подачи сжатого воздуха ответственным потребителям.

I.4.8. Воздухоснабжение технологических потребителей и систем пневмоавтоматики осуществляется отдельными сетями.

I.4.9. Компрессорную станцию с осушкой воздуха необходимо размещать на генплане в центре нагрузок по отношению к потребителям.

I.4.10. Комплект автоматической осушки воздуха должен обеспечивать очистку воздуха от влаги, масла и пыли адсорбента до требуемых значений в соответствии с требованиями действующего ГОСТа.

I.4.11. Проектирование компрессорных станций необходимо вести с учетом требований "Правил устройства и безопасной эксплуатации воздушных компрессоров и воздухопроводов", а также раздела 3 "Компрессорные станции" тома I "Указаний и норм".

I.5. Удельные расходы пара, сжатого воздуха

I.5.1. Удельный расход пара на валовый кокс 6% влажности по коксохимическим предприятиям находится в пределах 0,223÷0,298 Гкал/т.

I.5.2. Удельные расходы пара по видам продукции, вырабатываемой коксохимическими предприятиями, находятся в следующих пределах:

а) шихта сухая 0,005÷0,014 Гкал/т

б) кокс сухой	0,012÷0,035	Гкал/т (для коксовых батарей)
в) смола безводная	0,123÷0,475	Гкал/т
г) сульфат аммония	1,26÷2,6	"
д) сырой бензол до 180°С	2,7÷4,61	"
е) переработка сырья в цехах ректификации	1,2÷1,96	"
ж) смола безводная – (разгонка)	0,33÷0,718	"
з) пековый кокс	0,594÷1,26	"
и) газ очищенный	0,022÷0,2	"

1.5.3. Удельный расход сжатого воздуха на 1 т валового кокса 6% влажности по коксохимическим предприятиям находится в пределах 13,7÷18,5 $нм^3/т$.

1.5.4. Удельные расходы сжатого воздуха по видам продукции на коксохимических предприятиях в $нм^3/т$ продукции:

а) шихта сухая	4,1
б) кокс сухой валовый	1,6÷2,0 (коксовые батареи)
в) кокс пековый валовый	200÷320

1.6. Котельные УСТК и другие установки по использованию ВЭР. Общие положения

1.6.1. Требования настоящего раздела распространяются на следующие установки по использованию ВЭР:

Котельные установки сухого тушения кокса (УСТК), пекового кокса (УСТПК) и формованного кокса (УСТФК), вырабатывающие пар за счет утилизации тепла раскаленного кокса.

Машинные залы УСТК, использующие тепло раскаленного кокса для выработки электроэнергии.

Утилизационные установки химцехов (котлы-утилизаторы для сжигания сероводородного газа).

Установки по использованию тепла прямого коксового газа.

1.6.2. При пользовании настоящим разделом следует также руководствоваться действующими:

"Правилами устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов";

"Правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды";

СНиП II-35-76 "Котельные установки";

СНиП II-58-75 "Электростанции тепловые";

Нормами технологического проектирования электростанций и сетей.

Требованиями тт.I,3, I3 "Указаний и норм";

Правилами технической эксплуатации, соответствующими разделами СНиП, СН и другими действующими руководящими нормами и указаниями.

I.6.3. Параметры пара (давление и температура перегрева) установок, использующих вторичные энергоресурсы, а также схема использования пара принимаются на основе топливно-энергетического баланса завода.

I.6.4. Питание котлов-утилизаторов рекомендуется предусматривать от водопитательной установки ТЭЦ или от центральной деаэрированно-питательной установки.

I.6.5. Количество и производительность рабочих и резервных питательных насосов принимается согласно "Правилам устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов" § 7-2-2.

Дополнительно предусматривается установка одного ремонтного насоса, равного по производительности резервному.

I.6.6. При снабжении утилизационных установок низконапорной деаэрированной водой, для подачи воды в котлы-утилизаторы должна проектироваться своя водо-питательная установка, состоящая из промежуточных питательных баков с деаэраторными головками и питательных насосов.

При наличии на заводе нескольких утилизационных котельных водопитательную установку ВЭР рекомендуется проектировать центральной, совмещенной с одной из котельных, или с отдельно стоящим машинным залом с турбогенераторами.

I.6.7. Производительность химводоочистки, откуда подается вода для питания котлов-утилизаторов, выбирается в соответствии с Указаниями тома I3"Норм".

I.6.8. Подача деаэрированной химочищенной воды низкого давления до деаэрационно-питательной установки утилизационных ко-

тельных и подача питательной воды от ДПУ должна осуществляться по двум трубопроводам, рассчитанным на 100% пропуск воды каждый.

I.6.9. Запас воды в питательных баках ЦДПУ УСТК должен обеспечить часовую паропроизводительность котельных.

I.7. Утилизационные котельные УСТК и УСТПК, УСТФК

I.7.I. Котельные УСТК и УСТПК располагаются в непосредственной близости от камер тушения и, как правило, должны образовывать с последними единое сооружение.

I.7.2. Количество котлов выбирается по числу камер тушения. Каждый котлоагрегат образует с камерой тушения единый блок камера-котел, включающий тягодутьевые и пылеулавливающие устройства, систему газопроводов и пылеудаления.

I.7.3. Котлы-утилизаторы УСТК и УСТПК рекомендуется устанавливать в здании.

В котельной обязательна установка подвесного или мостового крана грузоподъемностью, соответствующей весу наиболее тяжелого монтажного узла (без учета веса барабана).

Пылеулавливающие, пылеудаляющие и тягодутьевые устройства располагаются на открытом воздухе.

I.7.4. Для обслуживания вспомогательного оборудования котельной необходимо предусматривать грузоподъемные устройства и монтажные проемы.

Предусматривается автомобильный или железнодорожный въезд в котельную.

Монтажно-ремонтные площадки проектируются в соответствии с действующими правилами.

I.7.5. В котельной, имеющей 4 и более блоков, должен предусматриваться грузопассажирский лифт. При меньшем числе блоков может быть использован грузопассажирский лифт УСТК. В обоих случаях устройство лифта должно быть привязано к системе лестниц и площадок котлов.

I.7.6. При остановке котла, расположенного вне помещения, на ремонт в зимнее время должен осуществляться обогрев газоходов с помощью парового змеевика или другого устройства.

I.7.7. В котельной предусматривается дежурное отопление для поддержания при неработающих котлах температуры в пределах $+10^{0}$С.

I.7.8. В котельной должны быть сооружены служебные и бытовые помещения в соответствии с требованиями п.3.19 СНиП II-35-76.

I.7.9. При проектировании дымососных установок для регулирования их производительности следует предусматривать направляющие аппараты или другие устройства, обеспечивающие экономичные способы регулирования.

Дымососные установки предусматриваются индивидуальными для каждого блока камера-котел. На каждый блок рекомендуется устанавливать один рабочий дымосос, рассчитанный на 110% производительности установки, и резервный дымосос, рассчитанный на 30÷40% производительности. По условиям уменьшения износа, в связи с наличием в циркулирующих газах абразивной пыли, рекомендуется принимать частоту вращения не более 980 об/мин.

I.7.10. К газопроводам каждого блока (к нижней части) должен быть запроектирован подвод азота или пара, подача которых включается при неплановой остановке двух дымососов (рабочего и резервного).

I.7.11. На каждом блоке устанавливаются предохранительные взрывные клапаны с отводами в места, безопасные для обслуживающего персонала.

Перед котлом - один клапан сечением 0,2 м2.

Между котлом и дымососом - два клапана общим сечением 0,4 м2.

I.7.12. При проектировании должны быть приняты меры по обеспечению газовой плотности установки.

Рабочий состав циркулирующих газов CO = 11%; CO_2 = 12%; O_2 = 0,8%; N_2 = 72,2%; CH_4 = 0,5%; H_2 = 2,5% обеспечивается за счет подачи в тракт азота или организованного дожигания горючих компонентов за камерой тушения.

Избыток циркулирующих газов сбрасывается через свечу после дымососа.

I.7.13. Необходимо предусматривать коррозионно-стойкую окраску всех металлических поверхностей (каркаса и обшивки котла-утилизатора, площадок и лестниц, газопроводов и пылеуловителей-

дей установки, пылеуловителей, газопроводов, вспомогательного оборудования) в соответствии со СНиП II-28-73 и ТУ-417-76в Гипрококса.

I.7.I4. Поверхности при температуре, превышающей 45°С, подлежат тепловой изоляции.

Газопроводы пылеулавливающей установки подлежат изоляции только в местах, обеспечивающих безопасность обслуживания.

I.7.I5. Для предохранения от износа циклонов-пылеуловителей, циклонов осадительной станции и другого оборудования, подверженного износу, надлежит предусматривать футеровку или торкретирование внутренних поверхностей этого оборудования износостойкими материалами.

I.7.I6. Стабильная выдача пара от УСТК, являющейся энерготехнологическим объектом, обеспечивается строгим соблюдением "Инструкции по пуску и эксплуатации УСТК", непрерывной работой конвейерных трактов отгрузки потушенного кокса, в том числе и во время цикличных остановок.

При соответствующем обосновании в состав блока УСТК может быть включено стабилизирующее (подтопочное) устройство.

Проектирование подтопочного устройства вести в соответствии с "Правилами эксплуатации газового хозяйства предприятий черной металлургии" и "Правилами устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов".

I.7.I7. Газоходы котельной должны проектироваться надземными, плотными, преимущественно круглого сечения. Сечение выбирается, исходя из скоростей I2÷I8 м/с.

I.8. Трубопроводы котельных и водный режим

I.8.I. Главные трубопроводы перегретого пара и питательной воды для утилизационных котельных, работающих без мокрого тушения, выполняются двойными.

I.8.2. Паропроводы перегретого пара и трубопроводы питательной воды от котла-утилизатора до магистралей котельной выполняются одинарными.

На узле питания каждого котла предусматривается установка двух параллельно включенных регулирующих клапанов.

Пропускная способность каждой питательной линии и трубопровода перегретого пара должна обеспечить номинальную производительность котельной.

I.8.3. Задвижки и вентили трубопроводов должны иметь:

а) дистанционное или местное управление с электрическим приводом на регулирующих и запорных органах, имеющих оперативное значение, независимо от диаметра, а также на запорных органах магистральных трубопроводов;

б) дистанционное или местное управление с электрическим приводом (помимо ручного) при диаметре 400 мм и выше.

I.8.4. На выходе паропроводов перегретого пара от котельной должны быть установлены регуляторы давления "до себя", поддерживающие номинальное давление пара в барабанах котлов-утилизаторов.

При выдаче пара из котельной через РОУ давление поддерживается в паропроводах до РОУ с помощью регуляторов РОУ.

При наличии подтопочных устройств на котлах давление может поддерживаться с помощью подтопки.

I.8.5. Питательной водой для котлов-утилизаторов УСТК служит химически очищенная деаэрированная вода или смесь ее с конденсатом. Качество питательной воды и пара нормируется ГОСТ 22530-77.

I.8.6. Коррекционная обработка питательной воды котлов-утилизаторов, работающих при давлении более 2,0 МПа (20 ата), осуществляется подачей фосфатов либо раствора гидразина.

I.8.7. Величина непрерывной продувки устанавливается в зависимости от качества питательной воды.

I.8.8. Температура сбросных вод после барботера должна поддерживаться в пределах 40°С.

I.9. Автоматическое регулирование, управление и защита

I.9.I. Обслуживание котельной производится дежурными обходчиками, а управление должно быть сосредоточено в диспетчерской.

На диспетчерские щиты выносятся приборы автоматического регулирования, теплового контроля, тепловой защиты и сигнали-

зации, обеспечивающие безопасную и экономичную работу установки. В котельной должна быть запроектирована двусторонняя телефонная и громкоговорящая связь.

I.9.2. Автоматическое регулирование

В котельной предусматривается автоматическое регулирование:

а) при работе без подтопки ;
- питания
- перегрева
- давления пара в магистральных паропроводах (на выходе из котельной)
- температуры воды за барботером ;

б) при работе с подтопкой, кроме того, предусматривается автоматическое регулирование
- разрежения в подтопочном устройстве
- горения.

I.9.3. Предусматриваются следующие защиты:

а) при работе без подтопки:
- от перепитки котла
- от упуска уровня
- при остановке всех циркуляционных насосов и невключении обвода помимо циркуляционных насосов ;

б) при работе с подтопкой добавляются
защиты по подтопочному устройству:
- по падению давления подтопочного газа и воздуха
- от погасания ЗЗУ
- от повышения давления в топке.

I.9.4. В котельных предусматриваются необходимые приборы теплового контроля:

а) самопишущие приборы для измерения:
- расхода перегретого пара от котла
- расхода питательной воды перед котлом
- давления перегретого пара от котла
- температуры циркулирующих газов до и за котлом
- температуры перегретого пара за пароперегревателем
- разрежения дымовых газов перед котлом и за котлом, в подтопочном устройстве

- уровня воды в барабане
- солесодержания насыщенного пара
- расхода циркуляционной воды на котел
- температуры питательной воды
- давления питательной воды перед регулирующим клапаном;

б) показывающие приборы для измерения

количества:
- циркулирующих газов
- горючего газа к подтопочным горелкам;

давления:
- циркуляционной воды на насосах
- раствора фосфата
- горючего газа
- дутьевого воздуха к горелкам
- технической воды
- перегретого пара
- циркулирующих газов перед камерой тушения;

температуры:
- циркулирующих газов в разрывах между пакетами
- перегретого пара за пароперегревателем
- питательной воды после экономайзера
- дымовых газов перед камерой тушения;

разрежения:
- в разрывах между пакетами
- перед дымососом
- перед циклонами;

уровня воды в барабане

- два сниженных указателя уровня и один прямого действия на барабане (для котла без ступенчатого испарения).

I.9.5. В котельных предусматриваются следующие электрические блокировки, обеспечивающие безопасную эксплуатацию котлов-утилизаторов:

а) при аварийной остановке основного дымососа включается резервный дымосос, при этом открывается задвижка на обводном газопроводе и переводится разгрузка на ручное управление;

б) основной дымосос не включается или отключается при отсутствии давления воды перед экономайзером, а также при падении расхода циркуляционной воды ниже заданного значения;

в) при падении расхода циркуляционной воды ниже заданного значения открывается задвижка на обводе мимо циркуляционных насосов и котлоагрегат переводится на работу с естественной циркуляцией. При этом отключается основной дымосос и включается резервный.

При наличии на заводе центрального диспетчерского щита теплосилового хозяйства на этот щит должны быть выведены следующие основные параметры:

- давление, расход и температура перегретого пара на выходе из котельной;

- давление, расход и температура редуцированного пара на выходе из котельной;

- давление, расход и температура питательной воды на входе в котельную;

- давление и расход технической воды на входе в котельную;

- температура воды после барботера.

I.IO. Машинные залы УСТК

I.IO.I. При использовании пара УСТК в отдельных машинных залах УСТК с турбогенераторами пар от УСТК и других заводских источников пара 3,9 МПа (39 кг/см2) должен подаваться на сборный коллектор острого пара машинного зала.

При этом должно быть обеспечено поддержание стабильных параметров пара в паропроводах машинного зала.

I.IO.2. Стабильные параметры пара в машинном зале в зависимости от схемы паротеплоснабжения предприятия определяются технико-экономическим обоснованием и поддерживаются следующими способами:

- подачей пара постороннего источника (например, от котлов ТЭЦ, котельной или резервного энергетического котла УСТК);

- с помощью подтопки котлов УСТК;

- использованием системы регулирования турбин. В этом случае при установке в машинных залах турбин типа "Р" система регулирования турбин поддерживает давление в трубопроводах острого пара; давление в паропроводах редуцированного пара поддерживается от посторонних источников.

При установке турбин типа "ПТ" регулирование осуществляется изменением пропуска пара в конденсатор.

I.I0.3. При установке в машинном зале двух и более турбогенераторов управление проектируется с центрального теплового щита, устанавливаемого в диспетчерской.

В машинном зале должна быть запроектирована оперативная двусторонняя телефонная и громкоговорящая связь.

I.I0.4. При наличии на заводе центрального диспетчерского щита теплосилового хозяйства, на этот щит должны быть выведены следующие основные параметры:

I) По паропроводам острого пара - давление, расход острого пара, температура пара на сборном коллекторе и подводам.

2) По паропроводам пара из отборов и противодавления - давления, расходы и температура.

3) При наличии центральной водопитательной установки на центральный диспетчерский щит теплосилового хозяйства выводятся измерения расхода, давления и температуры воды низкого давления, поступающей в деаэраторы машзала, и те же параметры по питательной воде, направляемой потребителям.

I.I0.5. Центральную водопитательную установку УСТК рекомендуется располагать в машинном зале.

I.I0.6. Все элементы оборудования машинного зала должны обслуживаться мостовым краном, установленным в машзале, или специальными грузоподъемными устройствами.

I.I0.7. Обеспечение циркуляционной водой и маслом рекомендуется осуществлять от заводских источников. При проектировании специального оборотного цикла для машинного зала циркуляционную насосную рекомендуется выполнять центральной, насосы могут устанавливаться в машинном зале. При числе циркуляционных насосов не менее четырех с суммарной подачей, равной расчетному расходу охлаждающей воды, резервные насосы не устанавливаются.

При меньшем количестве насосов устанавливается один резервный насос.

I.I0.8. РОУ, предназначенные для резервирования регулируемых отборов пара для производства или противодавления турбины, устанавливаются по одной для данных параметров пара, производительностью, равной отбору или производительности одной турбины.

I.I0.9. В машинном зале со стороны временного торца предусматривается железнодорожный или артомобильный въезд. При числе турбин шесть или более предусматривается промежуточная ремонтная площадка. Машинный зал оборудуется мостовым краном.

I.II. Технико-экономические показатели котельных УСТК, УСТФК

Выход тепла с I т потушенного кокса 0,3I Гкал/т.

Выход пара с параметрами 3,9 МПа (39 кг/см2), t =440°С с I т потушенного кокса - 0,47 т/т.

Годовой выход пара от УСТК для одной коксовой батареи производительностью I млн.т/год - 470.10^3 т/год.

Часовой выход пара от УСТК для одной коксовой батареи производительностью I млн.т/год - 54 т/ч.

Стоимость энергетической части одного блока УСТК при установке котлов КСТК-25/39-С-I 0,55 млн.р. (КИП и электрочасть - полностью на всю УСТК, котельная - в комплексе).

Количество обслуживающего персонала котельной - 33 человека.

Штатный коэффициент при совмещении УСТК для двух батарей по I млн.т - 0,34 чел/т пара.

При раздельных УСТК для каждой батареи - 0,68 чел/т пара.

Стоимость утилизируемого тепла I,8÷2 руб/Гкал.

Выход пара с параметрами 3,9 МПа (39 кгс/см2), t =440°С с одной тонны потушенного прокаленного пекового кокса - 0,7÷0,75 т/т кокса.

I.I2. Котлы-утилизаторы для сжигания сероводородного газа

I.I2.I. Котлы-утилизаторы для сжигания сероводородного газа устанавливаются непосредственно в цехах сероочистки. Давление пара от котлов-утилизаторов рекомендуется выбирать 0,8 МПа (8 кгс/см2) или I,4 МПа (I4 кгс/см2).

К установке должны приниматься котлы-утилизаторы серийно выпускаемые заводами.

I.I2.2. Питание котлов-утилизаторов для сжигания сероводородного газа осуществляется от центральной водопитательной установки ВЭР, заводской котельной или УСТК. Пар от котлов передается в заводские паропроводы.

I.I2.3. Проектирование установки котлов-утилизаторов должно вестись в соответствии с требованиями"Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов" и СНиП П-35-76 "Котельные установки".

2. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

2.I. Общие указания

2.I.I. Нормы технологического проектирования энергетического хозяйства (электротехническая часть) коксохимического предприятия распространяются на проектирование электроснабжения, силового электрооборудования, электроосвещения и молниезащиты вновь строящихся и реконструируемых объектов коксохимического предприятия и являются обязательным для всех проектных организаций, которые проектируют электрическую часть коксохимических производств.

2.I.2. Основные указания и нормы по проектированию электрохозяйства предприятий черной металлургии, в том числе коксохимических предприятий и производств, изложены в томе 7 и 8 "Указания и нормы технологического проектирования и технико-экономические показатели энергохозяйства предприятий черной металлургии".

Указания по ремонту электрооборудования, установленного на коксохимических предприятиях, изложены в томе 8 норм "Электроремонт металлургических заводов".

В настоящем томе приведены лишь требования, отражающие специфику коксохимического производства.

2.I.3. Определение основных терминов, применяемых в настоящих нормах, соответствует терминологии ПУЭ.

2.I.4. Проектирование электрооборудования и электроснабжения следует выполнять с учетом классификации электроприемников по степени надежности электроснабжения.

Категории электроприемников в отношении обеспечения надежности электроснабжения следует принимать в соответствии с приложением № I, если отсутствуют более проверенные данные по отдельным отделениям или механизмам. Категории надежности электроприемников, не приведенных в приложении № I, определяются по аналогии с имеющимися сходными электроприемниками, а также по технологическим данным, не допуская необоснованного завышения категорий.

2.I.5. Все помещения и наружные установки коксохимических предприятий разделяются на взрывоопасные, пожароопасные и неопасные (неклассифицируемые) по взрыву и пожару. Класс взрывоопасности и пожароопасности помещений и наружных установок определяется в технологической части проекта.

2.I.6. Определение электрических нагрузок для присоединения к энергосистеме и для расчета электрических сетей и оборудования, как правило, следует проводить в зависимости от стадии проекта и от ступени (уровня) системы электроснабжения и в соответствии с действующими указаниями и инструкциями, используя коэффициенты, приведенные в приложение № 2.

Указанные расчетные коэффициенты являются предварительными и должны уточняться на основе анализа технологических режимов оборудования.

2.I.7. Для ранних стадий проектирования (ТЭО) определение расчетных нагрузок для цеха или предприятия в целом ведется по годовому расходу активной энергии при наличии данных об удельных расходах электроэнергии на единицу продукции в натуральном выражении и выпускаемой продукции, а при отсутствии таких данных по средним величинам коэффициентов спроса. Ориентировочные величины удельных расходов приведены в приложении № 3, а в приложении № 4 - годовые числа часов использования максимума.

2.I.8. На стадии технического проекта допускается определить нагрузки цехов и предприятия в целом по средним величинам коэффициентов спроса.

2.I.9. Расчетные нагрузки в рабочих проектах на всех ступенях распределительных и питающих сетей следует определять по методу, основанному на применении коэффициентов использования (Ки) и коэффициентов максимума (Км). Для электроприемников длительного режима работы с практически постоянным графиком нагрузки, у которых Ки $\geq$ 0,6, коэффициент включения КВ$\approx$ I. Коэффициент максимума принимается равным единице. К таким электроприемникам могут быть отнесены, например, электродвигатели насосов водоснабжения, вентиляторы, дробилки молотковые, газодувки, технологические насосы химических цехов, электрофильтры, магнитные сепараторы, воздуходувки, компрессоры. Расчетный максимум группы, которая имеет три и менее электроприемников, определяется как сумма их номинальных мощностей.

2.2. Электроснабжение

2.2.I. Электроснабжение коксохимического предприятия должно осуществляться не менее чем от двух независимых источников питания.

2.2.2. В случаях, когда коксохимическое производство размещено на площадке металлургического предприятия, его питание электроэнергией должно решаться в увязке со схемой электроснабжения этого предприятия.

2.2.3. Сооружаемый для коксохимических предприятий машинный зал УСТК не может считаться одним из двух независимых надежных источников питания, поскольку турбогенераторы УСТК, как правило, не имеют конденсаторов и работают по паровому графику, что не обеспечивает покрытия нагрузок I-й и 2-й категорий.

2.2.4. Основным документом для решения схем глубокого ввода на коксохимических предприятиях, сооружаемых обособленно, являются технические условия, выдаваемые энергоснабжающей организацией.

2.2.5. Глубокие вводы 35-220 кВ должны осуществляться ввиде радиальных линий, вводимых на площадку коксохимического завода возможно ближе к наиболее крупным потребителям с концентрированной нагрузкой (углеобогатительная фабрика, сооружения дальнейшей

передачи коксового газа).

2.2.6. Питание электроприемников параллельных технологических потоков (например, в углеподготовке) следует предусматривать от отдельных трансформаторов, сборок, линий, для возможности отключения их одновременно с технологическими механизмами без нарушения работы соседних технологических потоков.

2.2.7. Для питания силовых и осветительных электрических нагрузок предусматривать установку общих трансформаторов 6(10)/0,4-0,23 кВ, на стороне низкого напряжения трансформаторов предусматривать глухое заземление нейтрали.

2.2.8. Для питания коксохимических предприятий и производств, нагрузка которых превышает 20 МВА рекомендуется применять напряжение питания 110-220 кВ. При этом напряжение должно осуществляться распределением энергии между подстанциями глубокого ввода.

2.2.9. Оптимальная мощность трансформаторов цеховых подстанций 630÷1600 кВА. Меньшая мощность - для отдельных групп относительно маломощных электроприемников (коксосортировка, пекококсовая установка, вспомогательные цехи и т.п.), большая мощность - при крупных концентрированных нагрузках (цех сероочистки, углеобогатительные фабрики, УСТК и т.д.).

2.2.10. Распределительные пункты (РП) 6-10 кВ следует по возможности совмещать с ближайшими ТП. От РП питаются высоковольтные двигатели и трансформаторные подстанции (ТП). Количество линий, питаемых от каждого РП, рекомендуется не менее 8. Питание РП подается от основных источников питания. Пропускная способность питающих фидеров выбирается из расчета обеспечения питания не менее 80% нагрузки РП, при отключении одного из питающих фидеров, без учета перегрузочной способности кабелей.

2.2.11. Для управления электродвигателями длительного режима работы рекомендуется применять комплектные устройства с магнитными пускателями и контакторами, а для управления электродвигателями повторно-кратковременного режима работы - комплектные устройства с контакторами, тиристорными пускателями, рассчитанными на соответствующую частоту включений.

2.2.12. В системах электроснабжения коксохимических предприятий и производств, имеющих в составе 8 и более коксовых ба-

тарей, должно быть предусмотрено централизованное (диспетчерское) управление и телеконтроль за работой электроустановок. Для коксохимических производств, входящих в состав металлургических заводов, диспетчеризация электроснабжения должна осуществляться комплексно для всего металлургического завода в целом.

2.2.13. Автоматическое включение резерва (АВР), как правило, следует предусматривать на подстанциях с нагрузками I-II категории.

2.2.14. В электроустановках 6-10 кВ, как правило, должны применяться электромагнитные приводы включателей.

2.2.15. На подстанциях напряжением 110-220 кВ, а также в распределительных устройствах 6-10 кВ с выключателями на ток свыше 2000 А рекомендуется, как правило, устанавливать аккумуляторные батареи для питания цепей управления и защиты, а также электромагнитных приводов выключателей. Указанные аккумуляторные батареи могут быть использованы для питания оперативным током территориально близких подстанций с Ру 6-10 кВ. В остальных случаях для питания цепей управления и релейной защиты при электромагнитных приводах рекомендуется применять блоки питания выпрямленным током, а также комплектные устройства оперативного тока с аккумуляторными батареями малой емкости. Питание включающих электромагнитов выключателей в этих случаях должно осуществляться от специальных комплектных выпрямительных устройств.

2.2.16. При проектировании подстанций предусматривать мероприятия по обеспечению возможно большего значения естественного коэффициента мощности путем правильного выбора электродвигателей и трансформаторов, применения устройств, устраняющих холостой ход электроприемников и широкого применения синхронных двигателей.

2.2.17. Для компенсации реактивной мощности должны, как правило, применяться комплектные конденсаторные установки заводского изготовления. Учитывая ровный график нагрузки и трехсменную работу коксохимических производств, конденсаторные установки применять без автоматического регулирования.

2.2.18. Для коксохимических производств, расположенных на одной площадке с металлургическим заводом, трансформаторно-масляное хозяйство (ТМХ) не предусматривается, а используется масляное хозяйство металлургического завода.

2.2.19. Решение об устройстве и объеме масляного хозяйства отдельно стоящего коксохимического предприятия следует принимать с учетом возможности использования соответствующих устройств в районных энергосистемах или на соседних предприятиях.

2.2.20. При организации масляного хозяйства на коксохимическом предприятии для энергоснабжения, его необходимо включить в общее масляное хозяйство коксохимзавода, где имеются также другие масла: турбинное, машинное, смазочное и т.п.

2.2.21. Канализация электроэнергии по территории коксохимического предприятия должна выполняться кабельными линиями, как правило, проложенными по кабельным эстакадам.

2.2.22. При прохождении кабельных траншей вблизи площадок наружной установки оборудования по территории, имеющей бетонное покрытие, траншеи должны быть перекрыты съемными бетонными плитами.

2.2.23. Не допускается прокладка кабелей в технологических галереях, кроме кабелей освещения, к аппаратам безопасности установленных в галерее или одиночных кабелей.

2.2.24. При прокладке проводов в трубах вдоль газовых тоннелей батарей коксовых печей, переход на промежуточные или концевые площадки в местах температурных швов должен осуществляться в гибких металлических рукавах.

2.2.25. В горячих, пыльных, сырых, особо сырых цехах, а также в цехах с мокрым технологическим процессом, с химически активной или взрывоопасной средой пускорегулирующую аппаратуру электроприемников, кроме установленной непосредственно на механизмах и аппаратах местного управления, рекомендуется выносить на щиты станций управления (ЩСУ), устанавливаемые в отдельных помещениях-помещениях станций управления (ПСУ).

2.2.26. ПСУ следует располагать вблизи мест сосредоточения электропотребителей. При этом необходимо учитывать вопросы размещения и конструктивного выполнения ПСУ для установок (цехов) с взрывоопасной, пожароопасной, пыльной или химически агрессивной средами, удобства подвода питающих и распределительных кабелей, обслуживания ЩСУ и т.п.

2.2.27. В случаях, когда загрузка ЩСУ соизмерима с мощностью ТП, рекомендуется совмещение ТП и ЩСУ.

При питании от ЦСУ потребителей I-й категории следует выполнять ЩСУ секционированными с питанием от разных секций шин ТП. Секционирование ЩСУ при питании от них потребителей 2-й категории не обязательно, но желательно. Этот вопрос должен решаться применительно к местным условиям с учетом технологии производства, степени ответственности потребителей, расчетной нагрузки ЩСУ и требуемого по условиям длительно допустимой нагрузки числа линий для его питания. Для потребителей 3-й категории шины ЩСУ могут не секционироваться и их питание может осуществляться одним фидером.

2.2.28. Пропускная способность вводов, питающих ЩСУ, должна выбираться таким образом, чтобы при отключении одного из них оставшимися вводами, с учетом допустимой для них перегрузки, обеспечивалось питание 100% потребителей первой категории и 70% потребителей второй категории. Для потребителей 3-й категории резерв может не предусматриваться, если ремонт или замена поврежденного элемента электроснабжения возможны за время, не превышающее одни сутки.

2.2.29. ПСУ в цехах пыльных и с химически активной средой должны сооружаться без окон и иметь тамбур с герметизированными дверьми, открывающимися наружу. В случае невозможности размещения тамбура вход в ПСУ из невзрывоопасного помещения может иметь только двойные герметические двери.
Целесообразность устройства, кроме того, поддува чистого воздуха для обеспечения в помещении ПСУ избыточного давления в несколько миллиметров водяного столба определяется при проектировании, в зависимости от исполнения устанавливаемого в помещении электрооборудования, характера окружающей среды, степени надежности обеспечения фильтрованным воздухом.

2.2.30. ПСУ не допускается располагать под помещениями, через полы которых возможно попадание жидкостей.

2.2.31. Предусматривать в заказных спецификациях средства для удаления пыли с электрооборудования.

2.3. Силовое электрооборудование

2.3.I. Для управления механизмами поточно-транспортных систем (ПТС) углеподготовок, углеобогатительных фабрик и коксосор-

тировок следует предусматривать, как правило, схемы диспетчерского автоматизированного управления (ДАУ) с применением слаботочной аппаратуры. Они должны предусматривать следующие виды управления: диспетчерское автоматизированное (дистанционное, сблокированное) - для нормальных условий эксплуатации и местное (несблокированное) для работы в период ремонта, наладки и опробования отдельных механизмов. Кроме того, допускается предусматривать также и схемы местного сблокированного управления для работы в тех установках, где ожидаются затяжные, систематически повторяющиеся периоды переналадки сложного технологического процесса.

2.3.2. В установках ПТС с небольшим количеством приводов (коксосортировок, установок термоантрацита и т.п.) схемы управления допускается выполнять с применением сильноточной аппаратуры.

2.3.3. Система световой и звуковой сигнализации ДАУ должна позволять диспетчеру в любой момент определять, какие механизмы находятся в состоянии нормальной работы, какие подготовлены к пуску, какие нормально остановлены и какие отключались автоматически из-за нарушения нормального режима или аварии. Система сигнализации должна включаться автоматически в аварийных ситуациях и давать возможность судить, какой именно механизм послужил причиной аварийного отключения потока.

2.3.4. В транспортерных галереях устройства, предназначенные для аварийной остановки конвейера, должны быть установлены в головной части конвейера с двух его сторон и снабжены протянутыми вдоль галереи специальными тросами, с помощью которых конвейер может быть остановлен в аварийных случаях с любого пункта галереи.

2.3.5. На ленточных конвейерах должны быть предусмотрены реле скорости или другие устройства, выключающие привод при обрыве ленты или канатов натяжного устройства.

2.3.6. На коксовых батареях для троллейной сети передвижных машин должны применяться, как правило, рудничные рельсы, устанавливаемые на опорных изоляторах, а для сигнальных троллей-угловая сталь на изоляторах троллейбусного типа.

2.3.7. В местах прохождения троллей возле оконных проемов должны быт установлены предохранительные сетки.

2.3.8. Троллеи коксовыталкивателя и тушильного вагона, смонтированные на стенах тоннелей по всей длине, должны быть защищены сверху козырьками. В местах проходов людей под троллеями должна быть устроена световая сигнализация и вывешены предупредительные надписи.

2.3.9. Учитывая значительную загрязненность наружного воздуха на коксохимических предприятиях, для крупных электрических машин (двигатели газодувок, газокомпрессоров и т.д.) применять замкнутую систему вентиляции.

2.3.10. Электродвигатели вентиляторов аварийной вентиляции во взрывоопасных помещениях и помещениях с возможным выделением токсичных газов или паров должны иметь управление как внутри, так и извне помещений.

2.3.11. Для возможности быстрого и безопасного отключения нагнетателей коксового газа в аварийных случаях газовые и паровые задвижки в машинных отделениях должны быть электрифицированы. Должно предусматриваться местное и дистанционное (с пульта машиниста), и аварийное, вынесенное за пределы машинного отделения, управление электрифицированными задвижками. Для аварийного управления должна предусматриваться общая кнопка, закрывающая все задвижки нагнетателя и отключающая двигатель нагнетателя. Электроснабжение щитов задвижек машинного отделения должно иметь резервное электропитание, снабженное схемой АВР.

2.4. Электроосвещение

2.4.1. Во всех производственных помещениях, в которых технологическое оборудование относится к I и II категориям по бесперебойности электроснабжения (см.приложение № I), следует предусматривать аварийное освещение для продолжения работы. Во всех остальных случаях следует предусматривать аварийное освещение для эвакуации.

Светильники аварийного освещения следует как правило, выделять из числа светильников рабочего освещения.
Для аварийного освещения должны применяться лампы накаливания.

2.4.2. Электроосвещение отдельных помещений и наружных установок должно выполняться:

а) в закрытых помещениях - светильниками, установленными на потолках, балках (фермах), стенах (колоннах);

б) на открытом складе угля - светильниками и прожекторами, установленными на прожекторных мачтах, а при наличии перегружателя - светильниками и прожекторами, установленными на перегружателе и прожекторных мачтах или мачтах с галогенными лампами;

в) верх коксовых батарей - прожекторами, установленными на перилах площадок угольной башни, межбатарейной площадке;

г) площадки открытого технологического оборудования - светильниками на стойках, укрепленных к перилам площадок; светильниками на кронштейнах, укрепленных на стенах, колоннах;

д) заводские дороги, проезды - светильниками, установленными на опорах (колоннах), на стенах зданий.

2.4.3. Для питания светильников как рабочего, так и аварийного освещения должны быть установлены отдельные групповые пункты, кроме того, следует предусматривать отдельные групповые пункты для питания светильников, установленных для освещения открытых технологических площадок и наружного освещения территории.

2.4.4. Питание пунктов рабочего, аварийного и наружного освещения по I и II категории должно производиться отдельными фидерами, начиная от распределительных щитов трансформаторных подстанций.

2.4.5. Питание пунктов рабочего, аварийного и наружного освещения по III категории допускается производить отдельными фидерами, начиная от ввода в здание.

2.4.6. На фидерах, питающих пункты наружного освещения, следует устанавливать магнитные пускатели (контакторы) или бесконтактные аппараты для возможности дистанционного управления, в том числе и по программе ИТМГО.

2.4.7. Управление освещением отдельных помещений, площадок следует осуществлять автоматическими выключателями, установленными на групповых пунктах, а также выключателями, установленными у выхода (входа) помещения.

Управление освещением технологических помещений с естественным освещением для цехов с поточно-транспортными системами рекомендуется осуществлять дистанционно из диспетчерских пунктов.

2.4.8. Групповые пункты следует устанавливать в центре нагрузки, в местах доступных для обслуживающего персонала, где окружающая среда не является химически агрессивной, а также не взрыво- и не пожароопасной.

2.4.9. В больших производственных зданиях со значительным количеством групповых пунктов, расположенных на разных отметках (например, главный корпус обогатительной фабрики), рекомендуется предусматривать дистанционное управление этими пунктами.

2.4.10. Для питания светильников, установленных в больших производственных помещениях без естественного света, следует предусматривать отдельные групповые пункты без дистанционного управления.

2.4.11. Все высотные производственные здания и сооружения высотой 50 м и более должны иметь световое ограждение.

2.4.12. Необходимость светоограждения высотного препятствия, а также его вид (аэродромное или линейное) определяет генеральная проектная организация или организация, выполняющая проект светоограждения по согласованию с территориальным управлением ГВФ.

2.4.13. Светильники светового ограждения аэродромных препятствий относятся к I категории по бесперебойности электроснабжения.

Светильники светового ограждения линейных препятствий относятся ко II категории по бесперебойности электроснабжения.

2.4.14. Питание светильников светового ограждения рекомендуется осуществлять двумя кабелями с алюминиевыми жилами от I и II секций распределительного щита подстанции.

2.4.15. Управление светильниками светового ограждения должно осуществляться автоматически или дистанционно из пункта управления наружным освещением территории завода.

2.4.16. Световое ограждение должно включаться для работы на период темного времени суток (от захода до восхода солнца), а также на период светового времени суток при плохой и улучшенной видимости (туман, дымка, снегопад, дождь и т.д.).

2.4.17. Наружное освещение предприятия предусматривается для наружного технологического оборудования и для собственно территории.

2.4.I8. Освещение наружного технологического оборудования предусматривается для:

а) открытых технологических установок и цехов (химцехи, верх и фронт коксовых батарей и т.д.);

б) открытых складов (угля, бензольных продуктов и т.д.);

в) входов в здания и сооружения.

2.4.I9. Наружное освещение территории завода предусматривается для:

а) автодорог, пешеходных дорожек, подземных пешеходных тоннелей, переходов и т.д.;

б) мест погрузки и разгрузки железнодорожного и автомобильного транспорта;

в) железнодорожных сортировочных станций;

г) охранного освещения вдоль ограждения территории;

д) мест установки пожарных гидрантов, кранов и др. устройств.

2.5. Организация эксплуатации электрооборудования

2.5.I. Эксплуатация электрооборудования системы электроснабжения коксохимических предприятий, входящих в состав металлургических заводов (комбинатов), осуществляется общезаводским (общекомбинатовским) специализированным цехом сетей и подстанций, а на самостоятельных коксохимических заводах - специализированной службой по эксплуатации высоковольтных сетей и подстанций предприятия - участком сетей и подстанций, входящих в состав электроремонтного (электроэнергетического) цеха.

2.5.2. Участок сетей и подстанций обслуживает:

а) подстанции глубоких вводов 35÷220/6 - I0 кВ;

б) распределительные, трансформаторные и преобразовательные подстанции;

в) линии электропередачи 3÷220 кВ;

г) межцеховые кабельные сети всех напряжений;

д) установки и сети наружного освещения территории завода;

е) трансформаторно-масляное хозяйство (телескопические вышки, передвижные лаборатории, грузоподъемные средства и др.).

2.5.3. Эксплуатация высоковольтного электрооборудования и сетей ТЭЦ, как правило, должна осуществляться электроцехом ТЭЦ.

2.5.4. Эксплуатация электротехнического оборудования основных и вспомогательных цехов коксохимических предприятий осуществляется электротехническим персоналом, предусмотренным штатным расписанием этих цехов, и должна обеспечивать надежную, безопасную и рациональную работу электрооборудования и содержание его в исправном состоянии.

2.5.5. Капитальный ремонт электрооборудования, как правило, выполняется централизованными цехами и специализированными организациями.

2.5.6. Электрослужба коксохимических предприятий и производств находится в техническом подчинении у главного энергетика завода.

2.5.7. Электротехнический персонал цеха находится в подчинении помощника начальника цеха по оборудованию, а при его отсутствии в штате, находится в подчинении начальника цеха и, как правило, возглавляется старшим электриком.

2.5.8. Не допускать применения в электроустановках (электрооборудовании) коксохимического производства технических решений, не прошедших проверки в опытно промышленной эксплуатации.

Приложение 1

КЛАССИФИКАЦИЯ

электроприемников по категориям бесперебойности электроснабжения

№№ пп	Наименование цехов, отделений, механизмов и электроприемников	Категория бесперебойности электроснабжения
1	2	3
	А. Углеподготовительный цех и углеобогатительная фабрика	
1.	Вагоноопрокидыватель (независимо от числа имеющихся на заводе)	II
2.	Насосы обогатительной фабрики	I
3.	Все остальные электроприемники цеха и углеобогатительной фабрики	II
	Б. Коксовый цех	
1.	Коксовая батарея с угольной башней (кантовка, маслосистема, регулятор автоматики, коксовые машины), тушильная башня	I
2.	Установка сухого тушения кокса	I
	В. Коксосортировка	
1.	Конвейерный тракт от коксовой рампы до коксосортировки	I
2.	Грохоты коксосортировки	II
3.	Конвейеры коксоподачи в доменный цех	II
4.	Дробилки кокса	II
5.	Установка отдува коксовой пыли	III
	Г. Цех улавливания химпродуктов	
1.	Насосная конденсации	I
2.	Трубчатые газовые холодильники - задвижки	II
3.	Механизированные осветлители	II
4.	Машинное отделение (нагнетатели коксового газа)	I
5.	Электрофильтры	III
6.	Насосы АСО с абсорберами	I
7.	Насосы АСО с сатураторами	II
8.	Установка сушки сульфата	III

1	2	3
9.	Аммиачно-известковое отделение. Обесфеноливающая установка	II
10.	Пиридиновое отделение	II
11.	Насосы конечного охлаждения коксового газа	II
12.	Бензольное отделение	II
13.	Склад сырого бензола	II
14.	Цех роданистого аммония, роданистого натрия	II
15.	Цех сероочистки	II
	Д. Цех ректификации бензола	
1.	Технологические насосы ЦРБ	II
2.	Аварийная вентиляция помещений ЦРБ	I
	Е. Смолоперерабатывающий цех	
1.	Отделение дистилляции и кристаллизации (при механических кристаллизаторах для нафталина)	I
2.	Все остальные отделения СПЦ	III
	Ж. Химические производства	
1.	Цех обогащенного антрацена	II
2.	Цех фенантрена	I
3.	Цех пиридиновых оснований	I
4.	Цех аценафтена (отделение ректификации)	I
5.	Цех пирена	II
6.	Цех аценафтилена	I
7.	Цех фталевого ангидрида	I
8.	Фенольный цех	I
9.	Кумароновый цех	I
10.	Компрессорная дальнего газоснабжения	I
	З. Пекококсовый цех	
1.	Установка высокотемпературного пека	I
2.	Кантовочные лебедки	I
3.	Насосы охлаждения газосборников	I
4.	Передвижные пекококсовые машины	II

1	2	3
	И. Общезаводские установки	
I.	Насосная противопожарного и питьевого водопровода	I
2.	Насосная технического водоснабжения	I
3.	Парокотельная (насосы, дымососы, вентиляторы)	I
4.	Вентиляторы градирен технической воды, первичных газовых холодильников	II
5.	Вентиляторы градирен конечных газовых холодильников и др. цеховых градирен	III
6.	Воздуходувки биохимустановки	I
7.	Подкачивающие насосные в цехах, насосные перекачки сточных вод	II
8.	Задвижки на вводах газопроводов в основные технологические установки	I
9.	Компрессорные воздухоснабжения	I
IO.	Административно-бытовые помещения, лаборатория, склады оборудования и материалов, ремонтные цехи	III

Коэффициенты для расчета электрических нагрузок силовых электроприемников

№№ пп	Наименование электроприемников	Коэффициенты спроса K_c	Коэффициенты использования $K_и$	Коэффициенты мощности $\cos\varphi$
I	2	3	4	5
I.	Конвейеры ленточные легкие с двигателем до I0 кВт	0,5	0,4	0,6
2.	Конвейеры ленточные тяжелые с шириной ленты до I400 мм	0,65	0,6	0,75
3.	Конвейеры сверхтяжелые с шириной ленты I600 мм и более	0,75	0,7	0,8
4.	Элеваторы, шнеки, питатели пластинчатые и лотковые, мощностью свыше I0 кВт	0,75	0,65	0,8
5.	Питатели ленточные, улитковые, тарельчатые, лотковые мощностью до I0 кВт. Электромагнитные и магнитные сепараторы	0,5	0,4	0,65
6.	Грохоты разные	0,6	0,5	0,65
7.	Вагоноопрокидыватели	0,5	0,4	0,6
8.	Вспомогательные механизмы конвейеров	0,25	0,I5	0,5
9.	Флотационные машины механические	0,92	0,9	0,8
I0.	Флотационные машины пневмомеханические	0,85	0,8	0,8
II.	Классификаторы спиральные	0,8	0,75	0,8
I2.	Классификаторы реечные, отсаточные машины, сгустители	0,6	0,55	0,7
I3.	Вакуумфильтры	0,5	0,4	0,6
I4.	Дробилки молотковые	0,85	0,78	0,85
I5.	Углеперегружатели	0,2	0,I4	0,5
I6.	Коксовыталкиватели	0,2	0,I	0,75

1	2	3	4	5
17.	Загрузочные вагоны	0,4	0,3	0,6
18.	Электровозы тушильных вагонов	0,2	0,15	0,75
19.	Скиповые подъемники	0,3	0,05	0,5
20.	Маневровые лебедки	0,55	0,5	0,7
21.	Насосы производственного водоснабжения	0,8	0,7	0,85
22.	Насосы дренажные	0,7	0,6	0,75
23.	Вентиляторы производственные, воздуходувки, дымососы, вакуум-насосы	0,8	0,75	0,8
24.	Компрессоры стационарные	0,8	0,75	0,8
25.	Насосы технологические мощностью до 50 кВт	0,7	0,6	0,75
26.	То же, до 200 кВт	0,8	0,7	0,8
27.	То же, до 500 кВт	0,85	0,8	0,8
28.	То же, свыше 500 кВт	0,9	0,8	0,85
29.	Дозаторы	0,7	0,5	0,65
30.	Вентиляторы сантехнические	0,7	0,65	0,8
31.	Нагнетатели коксового газа	0,8	0,75	0,85
32.	Металлообрабатывающие и деревообрабатывающие станки	0,25	0,2	0,5
33.	Сварочные трансформаторы	0,3	0,25	0,35
34.	Сушильные шкафы	0,8	0,75	1,0
35.	Лебедки разные	0,35	0,3	0,5
36.	Насосы масляные	0,7	0,65	0,75
37.	Краны грейферные	0,35	0,3	0,5
38.	Краны мостовые, кран-балки, тельферы	0,25	0,2	0,5
39.	Моечно-завивочные машины, фильтры масляные	0,4	0,3	0,6
40.	Вулканизационные аппараты	1,0	0,97	1,0
41.	Лабораторное оборудование	0,4	0,3	0,8

Приложение 3

Примерные средние удельные расходы электроэнергии по основным производственным цехам коксохимических заводов (производств)

№ пп	Наименование цехов и отделений	Расход электроэнергии в квтч на единицу продукции										Примечание
		На 1т шихты сухого веса	На 1т валового кокса 6% влажности	На 1т потушенного кокса 6% влажности	На 1т смолы каменноугольной	На 1000 нм³ коксового газа	На 1 т сульфата аммония	На 1т бензола (сырой) отгон до 180°С	На 1 т переработ. бензола сырого каменноугольного	На 1т переработанной смолы каменноугольной	На 1т валового пекового кокса	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
I.	Углеподготовительный цех	4,6	5,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.	Коксовый цех	-	8,3	-	-	-	-	-	-	-	-	Без УСТК, тушильной башни и термоподготовки шихты
	в том числе:											
2.I.	Коксовой батареи	-	2,2	-	-	-	-	-	-	-	-	
2.2.	Объекты рассева кокса	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	
2.3.	Установка беспылевой выдачи кокса	-	2,5	-	-	-	-	-	-	-	-	
2.4.	Бентустановки для коксовой батареи	-	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
3.	Тушильная башня (с насосной, отстойниками и обезвоживающей площадкой)	-	-	0,6	-	-	-	-	-	-	-	
4.	Установка сухого тушения кокса (УСТК)	-	-	20	-	-	-	-	-	-	-	
5.	Цех улавливания в том числе:	-	I0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	Без химустановки
5.I.	Отделение конденсации и охлаждения коксового газа	-	2,4	-	58	-	-	-	-	-	-	Без машинного зала
5.2.	Машинный зал	-	4,9	-	-	II,5	-	-	-	-	-	
5.3.	Аммиачно-сульфатное отделение	-	I,5	-	-	-	70	-	-	-	-	Сатураторный метод
5.4.	Бензольное отделение	-	I,8	-	-	-	-	I85	-	-	-	
6.	Отделение ректификации сырого бензола	-	-	-	-	-	-	-	35	-	-	
7.	Смолоперерабатывающий цех	-	-	-	-	-	-	-	-	I8	-	
8.	Пекококсовый цех	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	Без УСТК
9.	Коксохимпроизводство в целом	-	32	-	-	-	-	-	-			Без УСТК, термоподготовки шихты, смолоперерабатывающего цеха, отделения ректификации пекококсового цеха

Примечание: состав цехов принят в соответствии с "Титульным списком объектов проектирования коксохимических предприятий" (СПП 4-77).

Приложение 4

Примерное годовое число часов использования максимума активной нагрузки

№№ пп	Наименование производства	Годовое число часов использования
1	2	3
1.	Углеподготовительный цех, углефабрика	4000
2.	Коксовый цех	5500
3.	Химические цехи и отделения	6000
4.	Водоснабжение	6000
5.	Вспомогательные	3000
6.	У С Т К	7000
7.	Дальнее газоснабжение	7000

3. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ

3.1. Введение

3.1.1. Настоящие нормы технологического проектирования водоснабжения, канализации и межцеховых коммуникаций коксохимических предприятий составлены по заданию Главэнерго МЧМ СССР.

3.1.2. При составлении норм были использованы научно-исследовательские работы и нормативные данные по проектированию и эксплуатации коксохимических заводов, а именно:

а) технические условия на отведение сточных вод в фенольную канализацию - ТУ-45553а;

б) указания по проектированию наружной канализации коксохимических предприятий - ТУ-32235а;

в) укрупненные нормы расхода производственных и сточных вод на единицу продукции коксохимических предприятий ПЗ-65260б;

г) противопожарные технические условия строительного проектирования предприятий нефтегазоперерабатывающей промышленности.

3.1.3. В нормах рассмотрены вопросы, которые являются специфичными при проектировании коксохимических предприятий.

Наряду с настоящими нормами при проектировании водоснабжения и канализации необходимо руководствоваться также общесоюзными СНиПами.

3.1.4. Поскольку сети хозяйственно-бытовой и дождевой канализации коксохимических предприятий не имеют особой специфики, последние должны проектироваться по общесоюзным СНиПам.

3.2. Производственное водоснабжение

3.2.1. Основное количество воды на коксохимических предприятиях используется в закрытой теплообменной аппаратуре для охлаждения газа и химических продуктов коксования.

Часть воды может использоваться для охлаждения продуктов в аппаратах непосредственного действия и загрязняться химическими веществами.

В соответствии с характером использования технической воды, водоснабжение проектируется оборотное из отдельных циклов.

3.2.2. Потребность в свежей технической воде определяется на основании данных технологической части проекта (состава цехов, мощности и др.).

Для предварительных подсчетов удельный расход свежей технической воды на I т сухого валового кокса принимать I,2 м^3.

3.2.3. Подачу воды на завод осуществлять не менее чем по двум водоводам. Пропускная способность каждого водовода должна быть не менее 70% от общего расхода воды.

3.2.4. Потребный напор свежей технической воды, подаваемой от источника, составляет 25 м. В случае поступления воды с меньшим напором предусматривать подкачивающие насосы.

3.2.5. Техническая вода, подаваемая от источника, должна использоваться в машинном отделении и для оборудования наиболее нуждающегося в воде повышенного качества

3.2.6. Качество подаваемой от источников технической воды должно отвечать следующим требованиям:

а) содержание взвешенных веществ - не более I5 мг/л, в период паводка - до 30 мг/л ;

б) карбонатная жесткость - не более 2 мг-экв/л.

При превышении указанных величин вода должна подвергаться обработке.

3.2.7. Оборотное водоснабжение должно проектироваться отдельно для закрытой теплообменной аппаратуры и холодильников непосредственного действия.

3.2.8. Удельные расходы оборотной воды для ориентировочных подсчетов принимать:

а) для коксохимических предприятий в составе углеподготовительного цеха, коксовых батарей и отделения улавливания - на I т сухого валового кокса - 2I м^3 ;

б) для передельных цехов:

на I т сырого бензола цеха ректификации - I00 м^3
на I т смолы смолоперерабатывающего цеха - I8 м^3
на I000 м^3 коксового газа цеха очистки коксового газа от сероводорода - I9 м^3

3.2.9. Качество оборотной воды, используемой в закрытой теп-

лообменной аппаратуре, должно отвечать следующим требованиям:

а) взвешенные вещества - не более 30 мг/л ;

б) температура воды-не более 27°С (с возможным повышением в течение 10 дней самого жаркого месяца до 29°С) ;

в) карбонатная жесткость оборотной воды не должна превышать 2,5 мг-экв/л.

При обработке оборотной воды фосфатированием увеличение карбонатной жесткости допускается до 4,0 мг-экв/л.

3.2.10. Системы оборотного водоснабжения, как правило, проектировать централизованные.

3.2.11. Насосные станции производственного водоснабжения проектировать заглубленные, с работой насосов под заливом.

3.2.12. Все оперативные задвижки и задвижки, связанные с системой автоматизации, а также задвижки диаметром 400 мм и более предусматривать с электроприводами.

3.2.13. Охлаждение оборотной воды, как правило, предусматривать на градирнях.

3.2.14. Охлаждение оборотной воды, содержащей химические загрязнения предусматривать, как правило, в закрытых холодильниках.

3.2.15. Для охлаждения оборотной воды, загрязненной механическими примесями, применять градирни брызгального типа.

3.2.16. Величину продувки оборотных систем определять в зависимости от качества добавочной воды и принятого способа стабилизации оборотной воды.

3.2.17. Температурный перепад нагрева охлаждающей воды в теплообменной аппаратуре не должен превышать 15°С.

3.2.18. Вода от продувки оборотных систем закрытой теплообменной аппаратуры, как правило, должна повторно использоваться для производственных нужд (на углеобогатительных фабриках, для тушения кокса и др.) или передаваться в шламонакопители.

3.2.19. Для борьбы с биохимическими обрастаниями в системах оборотного водоснабжения предусматривать хлорирование и купоросование оборотной воды.

3.2.20. Водоснабжение углеобогатительных фабрик проектировать оборотное (замкнутое).

3.2.21. Для возможности забора воды из емкостей производственного водоснабжения (резервуары градирни) на противопожарные нужды предусматривать подъезды для пожарных автомашин.

3.2.22. Сети производственного водоснабжения, как правило, проектировать кольцевыми с питанием ТЭЦ, систем тушения кокса, первичных газовых холодильников и УСТК по двум вводам.

Подачу воды машинному отделению предусматривать от двух источников.

3.2.23. Укладку сетей водоснабжения, как правило, проектировать:

технической воды - в земле;

оборотной воды (трубопроводы постоянно действующие) - на колоннах и опорах, совместно с технологическими трубопроводами.

3.2.24. Трубы принимать:

при прокладке в туннелях, каналах и на колоннах - стальные.

3.2.25. Стальные трубопроводы, укладываемые в земле, принимать с весьма усиленной антикоррозионной изоляцией.

3.2.26. Укладку труб в туннелях предусматривать при стесненных условиях территории и не менее 4-х напорных трубопроводов, укладываемых по одной трассе.

3.2.27. Поливочные краны устанавливать на сети питьевой или технической воды в специальных нишах фасадов зданий.

3.3. Питьевое водоснабжение

3.3.1. Расход воды на питьевые нужды определять по проектным данным о численности трудящихся, характере производства, нормам водопотребления, согласно действующим СНиПам.

3.3.2. К производствам со значительными тепловыделениями относить ТЭЦ, коксовый цех, УСТК и пекококсовые печи.

3.4. Противопожарное водоснабжение

3.4.1. Противопожарное водоснабжение, как правило, проектировать совмещенное с питьевым.

3.4.2. Расходы воды на тушение пожара и объем неприкосновенного противопожарного запаса воды определять в соответствии

с действующими указаниями и СНиПами.

3.4.3. Расход воды на наружное тушение пожара принимать из расчета двух одновременных пожаров:

одного в районе производственных зданий;

второго в районе резервуарных складов легковоспламеняющихся и горючих жидкостей.

Расходы воды на каждый пожар принимать согласно действующим СНиПам.

3.4.4. Объем неприкосновенного противопожарного запаса воды должен обеспечивать:

а) расход воды для пенотушения ЛВЖ - в течение 10 минут;

б) расход воды для охлаждения резервуаров с этими жидкостями - в течение 6 часов;

в) расход воды на тушение пожара производственных зданий и установок - в течение 3 часов.

3.4.5. Системы противопожарного водоснабжения проектировать, как правило, низкого давления.

3.5. Канализация

3.5.1. В соответствии с характером загрязнения сточных вод, на коксохимических предприятиях проектировать раздельные системы канализации: фенольную, хозяйственно-бытовую, пламовую, дождевую.

3.6. Фенольная канализация

3.6.1. Основной постоянный сток фенольных вод образуется из надсмольной аммиачной воды, продувочной воды конечного охлаждения газа, конденсата из газопроводов, сепараторных вод бензольных отделений и перерабатывающих химических цехов и из ловушек бензольных паров.

3.6.2. Удельное количество фенольных вод на 1 т сухого валового кокса принимать 0,4-0,5 $м^3$.

3.6.3. Состав загрязнений общего стока фенольных вод при предварительном паровом обесфеноливании избыточных надсмольных вод:

фенолы	-	200-400 мг/л
аммиак	-	100-1000 "
сероводород	-	70-100 "
роданиды	-	400 "
цианиды	-	10-100 "
смола и масла	-	300-1000 "
ЕПК	-	1500-2000 "
pH	-	7,5-9,5
температура	-	50-60°С

3.6.4. Очистку фенольных вод предусматривать биологическим способом на локальных установках. Очищенные воды, как правило, следует напрвлять совместно с хозбытовыми стоками предприятия на городские очистные сооружения бытовой канализации.

3.6.5. Подачу надсмольной воды на общезаводские очистные сооружения предусматривать по отдельной линии.

3.6.6. Очистку надсмольных вод от известкового шлама предусматривать в отстойниках с механическим удалением осадков. Продолжительность отстаивания принимать 4 часа.

3.6.7. Очистку фенольных вод общего стока от смолы и тяжелых масел предусматривать в механизированных отстойниках. Продолжительность отстаивания принимать 4-6 часов в зависимости от последующей схемы обезмасливания этих вод.

3.6.8. Очистку фенольных вод от легких масел предусматривать методом флотации. Время флотации принимать 20 минут.

3.6.9. Емкости для усреднения сточных вод принимать из расчета не менее 8-часового пребывания в них сточных вод.

Общие требования к канализованию фенольных сточных вод

3.6.10. При проектировании и эксплуатации коксохимических предприятий предусматривать:

а) предельное уменьшение количества сточных вод;

б) уменьшение потерь со сточными водами продуктов производства.

3.6.11. Запрещается сброс в канализацию жидких продуктов производства: смолы и масел, бензольных углеводородов, кислот,

щелочей и их растворов, полимеров бензольного отделения, кубовых остатков, фусов, кислой смолки, непереработанной надсмольной воды (кроме случаев аварийной подачи технической воды в газосборники), кислых вод химустановки, поглотительных растворов и др.

3.6.12. Для предотвращения потерь со сточными водами продуктов производства в составе химических цехов предусматривать:

а) емкости для приема сырья и продуктов производства при авариях и ремонтах хранилищ, аппаратуры и трубопроводов. Выпуск продуктов из этих емкостей в канализацию не допускается;

б) контрольные емкости для периодически осуществляемых выпусков сточных вод в фенольную канализацию. Указанные емкости должны оборудоваться устройствами для перекачки сточных вод в канализацию и возврата продуктов в производство.

3.6.13. Для обеспечения постоянства состава загрязнений сточных вод в аммиачном отделении предусматривать резервные емкости или агрегаты.

3.6.14. Сброс в фенольную канализацию заэмульгированных сточных вод не допускается.

3.6.15. Сточные воды, сбрасываемые в фенольную канализацию, не должны содержать более 100 мг/л бензольных углеводородов.

3.6.16. Выпуск дождевых вод в фенольную канализацию с огражденных площадей наружного расположения оборудования и аппаратуры осуществлять только через гидрозатворы и контрольные емкости. Размеры емкостей должны определяться из условия приема максимального притока дождевых вод.

3.6.17. Реакция pH сточных вод, сбрасываемых в фенольную канализацию, должна находиться в пределах 6,5-9,5.

При образовании кислых или щелочных вод в составе цехов должны предусматриваться мероприятия, обеспечивающие вышеуказанные пределы pH.

3.6.18. Температура сточных вод (за исключением надсмольных сточных вод), сбрасываемых в фенольную канализацию, не должна превышать 70°C.

3.6.19. Площадки для проварки и мойки железнодорожных цистерн должны иметь гидроизоляцию и достаточно высокие борта для защиты грунтовых вод от загрязнений.

Опорожнение цистерн от остатков транспортируемых продуктов должно производиться в специальные емкости. Дождевые и производственные сточные воды с площадок отводить в сеть фенольной канализации.

С е т и

3.6.20. Самотечные сети фенольной канализации проектировать из чугунных труб.

Напорные сети проектировать из стальных труб и, как правило, предусматривать надземную укладку их на колоннах и опорах.

3.6.21. Скорость движения сточной жидкости в самотечных сетях фенольной канализации не должна быть менее 0,8 м/сек.

3.6.22. Минимальные уклоны самотечных трубопроводов принимать:

для труб диаметром	150 мм	- 0,008
	200-250 мм	- 0,006
	300 мм	- 0,005

3.6.23. На самотечных сетях фенольной канализации предусматривать устройства приточно-вытяжной естественной вентиляции. Расстояние между приточными устройствами и вытяжными стояками принимать 150-200 мм.

3.6.24. Смотровые колодцы предусматривать на сетях фенольной канализации в местах поворотов и подключений, а также на прямых участках на расстоянии:

для труб диаметром	150 мм	- 20 м
	200-250 мм	- 25 м
	300 мм	- 30 м

3.6.25. На сети фенольной канализации предусматривать гидравлические затворы на выпусках из химических цехов и складов химических продуктов.

3.6.26. Отвод конденсата газа в сеть фенольной канализации производить с разрывом струи через воронки у конденсатоотводчиков.

3.6.27. Смотровые колодцы на сетях фенольной канализации принимать диаметром 1000 мм с устройством внутренней гидроизоляции на высоту 1 м от лотка колодца.

При наличии грунтовых вод колодцы проектировать с наружной гидроизоляцией.

3.6.28. При укладке самотечных труб в тоннелях и каналах, а также на напорных трубопроводах должны устраиваться ревизии у паропроводов, в местах подключения ответвлений и на прямых участках на расстояниях:

при диаметре труб 50-75 мм - 12 м
100 и более - 15 м

3.7. Шламовая канализация

3.7.1. На коксохимических предприятиях шламовые воды образуются:

а) в углефабриках при обогащении углей;

б) в отделениях углеподготовок и рассева кокса от очистки вентиляционного воздуха и гидроуборки пыльных помещений.

3.7.2. Удельный расход технической воды углеобогатительных фабрик на I т рядового угля принимать:

а) без обезвоживания хвостов флотации в центрифугах - 0,2-0,25 $м^3$;

б) с обезвоживанием хвостов флотации в центрифугах - 0,18-0,2 $м^3$.

3.7.3. Удельный расход шламовых вод от очистки вентиляционного воздуха и гидроуборки помещений на I т сухой шихты принимать: для углеподготовок 0,8 $м^3$, для объектов рассева кокса - 1,3 $м^3$ при сухом тушении кокса и 0,75 $м^3$ при мокром тушении.

3.7.4. Проектами предусматривать повторное использование осветленных вод в углефабриках.

3.7.5. Перекачку шламовых вод производить по вторым трубопроводам надземной прокладки.

Количество трубопроводов принимать не менее двух, каждый на 100%-й расход шламовых вод.

3.7.6. Шламовые воды от вентиляционных систем и гидроуборки помещений подвергать осветлению с целью повторного использования в пределах коксохимического предприятия.

3.7.7. При укладке самотечных трубопроводов шламовой кана-

лизации в тоннелях и каналах, а также на напорных линиях устанавливать ревизии у поворотов, в местах подключений и на прямых участках на расстоянии:

при диаметре труб 50-75 мм - 10 м
100 мм и более - 15 м

3.7.8. Смотровые колодцы на сетях шламовой канализации предусматривать в местах поворотов и подключений, а также на прямых участках на расстоянии:

для труб диаметром 150 мм - 20 м
200-250 мм - 5 м
300 мм - 30 м

3.7.9. Для самотечных сетей шламовой канализации при подземной прокладке принимать чугунные трубы.

Трубопроводы шламовой канализации на колоннах, в тоннелях, каналах и в галереях предусматривать из стальных труб.

3.7.10. Скорости движения сточной жидкости не должны быть менее:

для самотечных сетей шламовой канализации - 1,2 м/сек.
для хвостов флотации - 1,5 м/сек.

3.8. Дождевая канализация

3.8.1. С целью предотвращения попадания химических загрязнений за пределы предприятия атмосферные воды с огражденных площадок наружного расположения химического оборудования (сульфатного отделения, бензольного отделения, склада реактивов, отделения кристаллизации нафталина, смолоперегонного цеха, отделения дистилляции смолы и др.) направлять через контрольные емкости в фенольную канализацию.

3.8.2. Дождевые воды с остальной территории должны отводиться в аккумулирующие резервуары-отстойники, подвергаться очистке от взвешенных веществ, масел и использоваться в производственном водоснабжении предприятия.

4. ГАЗОВОЕ ХОЗЯЙСТВО

4.1. Газосбросное устройство факельное (ГСУТ) для сжигания избытков коксового газа.

4.I.I. ГСУФ предназначено для автоматического сброса и одновременного сжигания на факеле избытков коксового газа, образующихся в случае оперативного или аварийного прекращения приема газа (полного или частичного) потребителями или при колебаниях вывода газа по времени в процессе коксования.

4.I.2. ГСУФ должно сооружаться одновременно с первой коксовой батареей; оно должно рассчитываться на пропускную способность порядка I5% от выработки коксового газа батареями, для которых ГСУФ устанавливается, но не менее 60% выработки газа самой большой батареей.

4.I.3. На подводящем к устройству гидроприводе должны устанавливаться(последовательно по ходу газа) газовая задвижка, измерительная диафрагма.

На участке газопровода к потребителям, до отвода к ГСУФ, устанавливается измерительная диафрагма, а после отвода к ГСУФ - газовая задвижка и дроссельный клапан с регулированием необходимого для обогрева коксовых печей давления перед клапаном.

Примечание. Технические требования к ГСУФ, а также требования по оснащению ГСУФ системами автоматического регулирования и устройствами контроля, регистрации и сигнализации приведены в специальном томе "Указаний норм ..."- "Газовое хозяйство".

5. МАШИННЫЙ ЗАЛ НАГНЕТАТЕЛЕЙ КОКСОВОГО ГАЗА (МЗ КХП)

5.I. Общая часть

5.I.I. Нагнетатели коксового газа предназначены для отсасывания газа из камер коксовых печей, транспортирования его через сеть газопроводов в аппаратуру химических цехов и подачи после этого различным потребителям.

5.I.2. Настоящие нормы распространяются на вновь сооружаемые, а также на расширяемые МЗ КХП с соответствующими корректировками, обусловливаемыми существующими технологическими схемами, компоновками оборудования, зданиями и сооружениями.

5.I.3. МЗ КХП входит в состав пускового комплекса коксовой батареи.

В состав МЗ КХП входят:

а) нагнетатели коксового газа со всем комплектующим оборудованием, поставляемым предприятием-изготовителем;

б) всасывающие газопроводы коксового газа с арматурой и креплениями ,

в) нагнетательные газопроводы коксового газа с арматурой и креплениями ;

г) конденсатоотводчики ;

д) комплект щитов системы автоматики и дистанционного управления ,

е) маслохозяйство.

Необходимые вспомогательные службы МЗ КХП (ремонтные мастерские, маслохозяйство и др.) должны предусматриваться в соответствующих службах коксохимического предприятия.

5.I.4. Технологическая схема включения МЗ КХП должна исключить влияние ее на технологический процесс коксовых печей.

Системы автоматического регулирования МЗ КХП на всех режимах должны исключать влияние ее на заданное давление коксового газа в газосборнике коксовых печей.

5.I.5. При проектировании, кроме настоящих норм, следует также руководствоваться нормативными материалами, перечисленными в таблице:

Таблица

№№ пп	Наименование документа	Кем и когда утвержден документ
I.	Общие правила безопасности для предприятий и организаций металлургической промышленности	Госгортехнадзор I976 г.
2.	Правила безопасности в коксохимической промышленности	Минчермет СССР I968 г.
3.	Правила безопасности в газовом хозяйстве заводов черной металлургии	Минчермет СССР I969 г.
4.	Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий СН 245-7I	Госстрой СССР I97I г.
5.	Правила технической эксплуатации коксохимических предприятий ПТЭ-68	Минчермет СССР I968 г.
6.	Защита от шума. СНиП II-I2-77, I978 г.	
7.	Правила устройства электроустановок ПУЭ-76	

5.2. Площадки для строительства, генеральный план и транспорт

5.2.1. Выбор площадки для строительства МЗ КХП должен производиться в общем комплексе планировки коксохимического предприятия проектирующей организацией.

5.2.2. Площадка для строительства МЗ КХП должна удовлетворять следующим условиям:

а) располагаться в непосредственной близости к коксовому цеху;

б) расширение осуществлять, как правило, в сторону намечаемого развития коксового цеха;

в) обеспечивать минимально возможную протяженность газопроводов коксового газа.

5.2.3. Размеры территории МЗ КХП должны приниматься минимально необходимыми без излишних площадей с учетом возможности расширения МЗ КХП, если он не сооружается на конечную мощность.

5.2.4. МЗ КХП располагается на территории коксохимического предприятия.

5.2.5. К МЗ КХП должна быть подведена автодорога для доставки оборудования.

5.3. Тепломеханическая часть

5.3.1. Каждый нагнетатель работает в блоке с одной или двумя коксовыми батареями. Предусматривается переключение на резервный нагнетатель.

5.3.2. Принципиальная технологическая схема предусматривает:

а) параллельное включение всех нагнетателей данного машинного зала;

б) отсос коксового газа от коксовых батарей через первичные холодильники и электрофильтры в улавливающую аппаратуру и к потребителю;

в) байпасную линию от газопровода нагнетания во всасывающий газопровод перед первичными газовыми холодильниками.

5.3.3. Температура коксового газа перед нагнетателями обус-

лавливается его охлаждением в первичных газовых холодильниках, обеспечивающем конденсацию водяных паров и смолы.

Согласно ПТЭ-68 температура газа после первичных газовых холодильников должна быть не выше 35°С.

5.3.4. Коксовый газ к нагнетателям, как правило, поступает после очистки в электрофильтрах с содержанием примесей в соответствии с техническими условиями завода-изготовителя нагнетателей коксового газа. Содержание твердых частиц (угольная пыль) не должно превышать 10 мг/м^3.

5.3.5. Здание МЗ КХП включает в себя машинный зал и примыкающие к нему помещения щитов КИП, электротехнических устройств, вентиляционных установок, бытовок и др.

5.3.6. Помещение МЗ КХП относится к взрывопожароопасным производствам, категория А, класс по ПУЭ В-Iа (коксовый газ) по ПИВРЭ-3ТI. Степень огнестойкости здания II.

5.3.7. Здание МЗ КХП может быть отдельно стоящим либо сблокированным с другими зданиями цеха улавливания.

5.3.8. Выбор нагнетателей коксового газа производится проектной организацией на основании заданных параметров, состава и количества коксового газа для каждой отдельной коксовой батареи, производительности нагнетателей при различных начальных параметрах, в соответствии с техническими условиями, выданными заводом-изготовителем.

5.3.9. Нагнетатель, как правило, располагается в машинном зале продольной осью агрегата поперек машинного зала.

5.3.10. Количество нагнетателей, располагаемых в одном машзале, определяется в зависимости от производительности и количества коксовых батарей, с учетом двух резервных машин.

5.3.11. Система вентиляции МЗ КХП включает приточную и вытяжную вентиляцию машзала, вентиляцию электродвигателя нагнетателя, аварийную вентиляцию, включающуюся при содержании горючих газов в воздухе помещения машзала 20% от нижнего предела взрываемости.

Вентиляция должна обеспечивать, при совместной работе с аварийной, не менее чем восьмикратный обмен воздуха в I час.

5.3.12. Монтажная площадка располагается, как правило, со стороны торца здания машзала.

5.3.13. Мостовой кран рассчитывается на подъем наиболее тяжелой части нагнетателя (нижняя часть корпуса).

5.4. Газопроводы коксового газа

5.4.1. Газопроводы МЗ КХП должны быть оборудованы следующими устройствами:

а) всасывающий газопровод - задвижкой клиновой с выдвижным шпинделем с электроприводом во взрывобезопасном исполнении перед каждым нагнетателем, штуцерами для подвода пара, отвода конденсата и свечой для возможности продувки всех участков газопроводов, а также кольцом и заглушкой для отключения нагнетателя;

б) нагнетательный газопровод - задвижкой клиновой с выдвижным шпинделем с электроприводом во взрывобезопасном исполнении после каждого нагнетателя, штуцерами для подвода пара, отвода конденсата и свечой для возможности продувки всех участков газопроводов, а также кольцом и заглушкой для отключения нагнетателей;

в) байпасный газопровод (от коллектора после нагнетателей во всасывающий газопровод перед первичными газовыми холодильниками) - задвижкой клиновой с выдвижным шпинделем у отвода и у врезки байпасного газопровода в коллектор перед первичными газовыми холодильниками, штуцерами для отвода пара и свечой для продувки.

5.5. Организация управления, автоматизация и теплотехнический контроль

5.5.1. Как правило, организационно МЗ КХП входит в состав цеха улавливания коксохимического предприятия.

5.5.2. Управление МЗ КХП, включая процессы пуска, останова и нагружения, осуществляется с пульта управления местного щита КИП, расположенного в здании МЗ КХП.

5.5.3. МЗ КХП должен быть оснащен следующими системами автоматического регулирования:

а) поддержание постоянного разрежения перед трубчатыми газовыми холодильниками;

б) регулирование давления коксового газа после нагнетателей.

5.5.4. МЗ КХП должны быть оснащены устройствами системы за-

щиты, которые должны обеспечивать останов главного привода нагнетателя при аварийных значениях следующих параметров:

а) давления охлаждающей воды;

б) осевого смещения ротора нагнетателя;

в) вибрации и температуры подшипников;

г) давления масла;

д) падения избыточного давления в системе вентиляции главного привода.

Аварийный останов нагнетателей коксового газа может также осуществляться вручную кнопкой "аварийный останов", расположенной на пульте управления и снаружи здания машзала.

5.5.5. МЗ КХП должны быть оснащены аварийной сигнализацией предельных значений следующих параметров (на местном щите КИП):

а) давления охлаждающей воды;

б) осевого смещения ротора нагнетателя;

в) вибрации подшипников;

г) температуры подшипников;

д) давления масла;

е) избыточного давления в системе вентиляции главного привода.

5.5.6. МЗ КХП должны быть оснащены следующими регистрирующими контрольно-измерительными приборами (располагаются на местном щите КИП):

а) температура коксового газа перед нагнетателями;

б) температура коксового газа после нагнетателей;

в) расход технической воды, поступающей в машинный зал;

г) разрежение коксового газа перед нагнетателями;

д) регулирование разрежения коксового газа перед нагнетателями;

е) давление коксового газа после нагнетателей;

ж) регулирование давления коксового газа после нагнетателей.

5.5.7. МЗ КХП должны быть оснащены следующими показывающими

контрольно-измерительными приборами (располагаться на местном щите КИП):

а) температура коксового газа перед нагнетателями;

б) температура коксового газа после нагнетателей;

в) температура технической воды, поступающей в машзал;

г) температура технической воды после маслоохладителей и воздухоохладителей нагнетателей;

д) температура пара, подаваемого в машзал;

е) расход коксового газа на байпасе во всасывающий газопровод перед первичными газовыми холодильниками;

ж) расход технической воды, поступающей в машинный зал;

з) расход пара, поступающего в машинный зал;

и) разрежение коксового газа перед нагнетателями;

к) регулирование разрежения коксового газа перед нагнетателями;

л) давление коксового газа после нагнетателей;

м) регулирование давления коксового газа после нагнетателей;

н) давление технической воды, подаваемой в машинный зал;

о) давление пара, поступающего в машинный зал;

п) давление азота, поступающего в машинный зал;

р) давление после насосов турбинного масла.

6. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

6.I. Введение

6.I.I. Проектирование отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха следует выполнять в соответствии с действующими общесоюзными санитарными и строительными нормами и правилами, а также ведомственными указаниями и нормами проектирования.

6.I.2. Настоящие "Указания и нормы" распространяются на все проектные организации, ведущие проектирование коксохимических предприятий.

6.I.3. С целью последующего уточнения "Указаний и норм", оп-

ределения оптимальных расходов тепла на отопление и вентиляцию, технико-экономического анализа проектных решений необходимо в техно-рабочих проектах и рабочих чертежах отопления и вентиляции цехов и сооружений приводить следующие сводные данные технико-экономических показателей:

а) объем и площадь цеха (сооружения);

б) расчетные часовые расходы тепла на дежурное и рабочее отопление, вентиляцию и кондиционирование воздуха с указанием принятых внутренних температур в помещениях;

в) тепловыделения;

г) расчетные параметры наружного воздуха;

д) производительность вентиляционных установок, аспирационных, общеобменной вытяжки, приточных, кондиционеров и др.;

е) расход технической, оборотной и хозяйственно-питьевой воды на вентиляцию,

ж) количество и установленная мощность электродвигателей;

з) вес оборудования, воздуховодов, трубопроводов, арматуры.

6.I.4. Проектирование углеобогатительных фабрик необходимо выполнять по нормам Минуглепрома СССР "Нормы технологического проектирования углеобогатительных фабрик и поверхности шахт".

6.I.5. При проектировании химических производств коксохимических предприятий необходимо учитывать, кроме требований общесоюзных санитарных и строительных норм и правил, также требования "Правил безопасности во взрывоопасных и взрывопожароопасных химических и нефтехимических производствах (ПБВХП-74)", М.,"Недра", I976 г.

6.I.6. Проектирование внутренней сантехники объектов подсобно-производственного и бытового назначения должно осуществляться по общим санитарным и строительным нормам и правилам.

6.2. О т о п л е н и е

6.2.I. Во всех производственных и вспомогательных помещениях в соответствии с требованиями СНиП следует предусматривать системы отопления, за исключением надземного помещения вагоноопрокидывателя, склада сульфата, склада нафталина, склада антрацена, скла-

да оборудования и подбатарейных помещений коксовых печей.

6.2.2. Системы отопления и величины расчетных температур воздуха для рабочей зоны помещений следует предусматривать в соответствии с приложением № 5.

6.2.3. При расчете систем отопления производственных помещений учитывать тепловыделения, принимаемые по технологическим заданиям.

6.2.4. В производственных помещениях, характеризуемых пылевыделением, нагревательные приборы систем отопления надлежит принимать с гладкими поверхностями. Для отопления транспортерных тоннелей и галерей рекомендуется применять регистры из гладких труб.

6.2.5. Для систем отопления с местными нагревательными приборами углеподготовительного и коксового цехов предельная температура теплоносителя 130°С как для теплоносителей с постоянной температурой, так и с переменной.

6.2.6. При статическом давлении, в местах подключения систем отопления к тепловым сетям выше, чем допустимое давление на нагревательные приборы, необходимо предусматривать мероприятия, обеспечивающие защиту приборов от избыточного давления.

6.2.7. Санитарно-технические трубопроводы и местные отопительные приборы в транспортерных тоннелях и галереях располагаются при одном транспортере - слева по ходу транспортера, при двух и более - с обеих сторон у наружных стен.

6.2.8. При проектировании воздушного отопления, совмещенного с приточной вентиляцией, должно предусматриваться не менее двух приточных установок.

6.3. Вентиляция

6.3.1. Во всех производственных помещениях должна предусматриваться естественная, механическая или смешанная вентиляция.

6.3.2. Технологическое и транспортное оборудование, выделяющее вредности, должно иметь герметизированное укрытие.

6.3.3. Мероприятия по борьбе с выделяющимися вредностями в производственных помещениях основных цехов коксохимических предприятий приведены в приложении № 6.

6.3.4. Проектирование технологической части углеподготовительных и коксовых цехов должно производиться в увязке с мероприятиями по борьбе с пылью.

Средства обеспыливания следует размещать одновременно с компоновкой основного технологического и транспортного оборудования.

6.3.5. Высоты перепадов в местах перегрузки угля и кокса должны быть минимальными.

Допустимая высота перепадов не должна превышать 5 м, в том числе сумма высот вертикальных участков не более 2,5 м.

6.3.6. От укрытий пылевыделяющего технологического и транспортного оборудования углеподготовительных цехов и объектов рассева кокса должна предусматриваться аспирация, обеспечивающая под укрытиями разрежение, предотвращающее выбивание пыли в помещениях. При влажности углей более 6% аспирационные установки могут быть заменены установками гидрообеспыливания. При влажности угля 10% и более аспирация от укрытий мест перегрузок и гидрообеспыливание не требуется.

6.3.7. Необходимо предусматривать блокировку аспирационных установок с технологическим оборудованием, исключающую возможность эксплуатации оборудования при выключенных аспирационных устройствах.

Аспирационные установки должны включаться до пуска технологического и транспортного оборудования и выключаться после его остановки.

6.3.8. Запыленный воздух, отсасываемый из-под укрытий аспирационными установками, перед выбросом в атмосферу должен подвергаться очистке в соответствии с требованиями санитарных норм.

6.3.9. Аспирационные установки могут быть централизованные или децентрализованные. Выбор той или иной схемы производится с учетом условий компоновки технологического оборудования.

6.3.10. Аспирационные установки могут проектироваться раздельно для каждой технологической цепи аппаратов, которая работает в автономном режиме.

6.3.11. Воздуховоды аспирационных систем должны быть минимальной протяженности с наименьшим количеством поворотов.

Скорость движения пылевоздушной среды в воздуховодах должна

быть не менее 16-20 м/сек.

6.3.12. Воздуховоды аспирационных систем принимать круглого сечения, сварными из листовой стали следующей толщины в зависимости от абразивности пыли:

для угольной пыли - 2-3 мм
для коксовой пыли - 3-5 мм

По мере освоения новых экономичных материалов, необходимо осуществлять их применение для изготовления воздуховодов.

6.3.13. Непосредственно у вентиляционных установок должен быть установлен прибор (выключатель, переключатель), исключающий возможность дистанционного пуска при ремонте и обслуживании установки.

6.3.14. Вентиляция электрических приводов должна производиться в соответствии с технологическими требованиями и осуществляться отдельными вентиляционными установками по технологическим заданиям.

6.3.15. Вентиляционные установки должны быть оборудованы средствами контроля и регулирования в соответствии с требованиями строительных норм.

6.4. Гидрообеспыливание

6.4.1. Наряду с герметизацией оборудования и аспирацией, гидрообеспыливание водой является одним из основных мероприятий по борьбе с пылью в углеподготовительных цехах.

Гидрообеспыливание проектировать при влажности поступающих на переработку углей менее 6% и при отсутствии аспирационных установок.

6.4.2. Гидрообеспыливание производится в процессе разгрузки угля в бункеры, при сходе угля с питателей, при входе угля в перегрузочные желоба, при входе угля в дробильные и рассевные аппараты и в местах перепада угля на конвейеры.

6.4.3. Включение и выключение отдельных узлов системы гидрообеспыливания должно быть автоматизировано и сблокировано с технологическим оборудованием.

Автоматические устройства должны исключать подачу воды во время остановки технологического оборудования, а также при работе

его без материала.

6.4.4. При транспортировке высушенных для технологического производства продуктов, гидрообеспыливание не допускается.

6.4.5. Указания о том, в каких объектах применять гидрообеспыливание, приведены в приложении № 6.

6.5. Штаты

6.5.I. Для систематического контроля за состоянием вентиляционных и отопительных установок, их наладки, регулировки, текущего и среднего ремонта на каждом производстве должно быть организовано эксплуатационное бюро и выделен ремонтно-эксплуатационный персонал.

6.5.2. Количество персонала для обслуживания и ремонта санитарно-технических устройств принимать:

сменный дежурный слесарь - на 20-25 условных установок,
слесарь-ремонтник - на I0-I5 " "
сменный электромонтер - на 35 " "
мастер - на 8-I0 слесарей-ремонтников.

6.5.3. Штаты эксплуатационного бюро принимать по таблице I.

Таблица I

Количество условных санитарно-технических установок	Необходимые штаты, чел.			
	Начальник бюро	Инженер	Инженер-конструктор	Техник
При числе установок:				
более 300	I	3	2	4
200-300	I	2	2	3
I00-200	I	I	I	2
50-I00	I	-	I	I
20-50	I	-	I	I
менее 20	-	I	-	-

6.5.4. Анализы загрязненности воздушной среды в производственных помещениях и на территории предприятия должны выполняться силами центральных заводских лабораторий.

6.5.5. Данные о переводе вентиляционных и отопительных установок в условные установки приведены в табл.2.

Таблица 2

№№ пп		Количество условных установок при мощности вентиляционного оборудования, квт		
		до 7	до 15	выше 15
I.	Вытяжная установка с количеством воздухоприемных устройств до 10:			
	а) без пылеочистных устройств	I	I,I	I,2
	б) с одной сухой ступенью очистки	I,25	I,4	I,55
	в) с одной мокрой ступенью очистки	I,5	I,7	I,9
	г) с двумя ступенями очистки сухой и мокрой	I,75	2	2,25
2.	Приточная установка с калориферами:			
	а) без фильтров	I,I	I,2	I,3
	б) с фильтрами	I,4	I,7	I,9
3.	Осевые и крышные вентиляторы без сети воздуховодов	0,I		
4.	Отопительный агрегат	0,5		
5.	Ввод теплоносителя и системк трубопроводов тепловой мощностью до IxI06 ккал/ч.	2,0		
6.	Насосная установка	I,5		

УКАЗАНИЯ

по выбору систем отопления и внутренняя температура в рабочей зоне производственных помещений

№№ пп	Наименование объектов	Система отопления	Внутренняя температура в °С
I	2	3	4
	I. УГЛЕПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ЦЕХ		
I.	Вагоноопрокидыватель:		
	а) надземная часть - помещение ротора	Не отапливается	-
	б) подбункерные помещения	Местными нагревательными приборами до +5°С и воздушное, совмещенное с приточной вентиляцией	I6
2.	Закрытый склад угля, дозировочное отделение, транспортерные тоннели и галереи, комната обогрева рабочих в закрытом складе	Местными нагревательными приборами	5
		-"-	I8
3.	Перегрузочные узлы	Местными нагревательными приборами или комбинированная: местными нагревательными приборами до +5°С и воздушное, совмещенное с приточной вентиляцией	I6
4.	Остальные объекты цеха	Местными нагревательными приборами до +5°С и воздушное, совмещенное с приточной вентиляцией	I6
	2. КОКСОВЫЙ ЦЕХ		
5.	Помещения на площадках коксовых печей, рампа мокрого тушения кокса с перегрузочным узлом и вытяжной станцией	Местными нагревательными приборами. Обогрев концов рампы и ленты рампового транспортера	I6
6.	Угольная башня (низ)	Местными нагревательными приборами	I8

1	2	3	4
7.	Установка сухого тушения кокса, помещение разгрузочных устройств и транспортеров	Воздушное, совмещенное с приточной вентиляцией	5
8.	Коксосортировка. Бункера кокса	Местными нагревательными приборами до +5°С и воздушное, совмещенное с приточной вентиляцией	16
9.	Перегрузочные узлы	То же	16
10.	Транспортерные тоннели и галереи:		
	а) кокса сухого тушения	Аналогично п.2	5
	б) кокса мокрого тушения	То же	16
	3. ЦЕХ УЛАВЛИВАНИЯ		
11.	Насосная конденсации, машинное отделение	Аналогично п.7	16
12.	Аммиачно-сульфатное отделение	Аналогично п.4	16
13.	Склад сульфата:		
	а) помещение склада	Не отапливается	-
	б) помещения сушки и расфасовки сульфата	Аналогично п.4	16
14.	Насосная склада смолы. Насосная склада реактивов. Установки утилизации отходов	Аналогично п.2	5
15.	Производственные помещения бензольного отделения	Аналогично п.7	16
16.	Химустановка	То же	16

Примечание. В закрытом складе угля и дозировочном отделении по заданиям технологов должны предусматриваться помещения для обогрева дежурного персонала.

Приложение 6

Мероприятия по борьбе с выделяющимися вредностями в производственных помещениях

№№ пп	Наименование помещений. Технологическое оборудование	Основные выделяющиеся вредности	Проектные мероприятия по борьбе с производственными вредностями
1	2	3	4
	I. УГЛЕПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ЦЕХ		
1.	Вагоноопрокидыватель.		
	а) надземная часть ротор	угольная пыль	Аспирация от укрытия ротора. Механический приток в пост управления. Мокрая уборка при положительных температурах
	б) бункерные помещения: ленточные питатели, конвейеры	то же	Аспирация от укрытия питателя и мест перегрузки угля или гидрообеспыливание. Механический приток по объему вытяжки. Гидроуборка помещений от осевшей пыли
2.	Углеприемные ямы		
	Подбункерные помещения: ленточные питатели, конвейеры	"	То же
3.	Отделение предварительного дробления		
	Колосниковый грохот, барабанные дробилки, конвейеры	"	Аспирация от укрытий оборудования и мест перегрузки угля или гидрообеспыливание. Механический приток по объему вытяжки. Гидроуборка помещений от осевшей пыли
4.	Отделение удаления инородных предметов		
	Конвейеры	"	То же
5.	Закрытый склад угля, дозировочное отделение:		
	а) надбункерные помещения: барабанная сбрасывающая тележка или катучий реверсивный конвейер, конвейеры	угольная пыль	Аспирация от укрытий мест перегрузки угля или гидрообеспыливание. Естественная вытяжка из бункеров

1	2	3	4
			Механический приток по объему вытяжки. Гидроуборка помещений от осевшей пыли
	б) подбункерные помещения: конвейеры	угольная пыль	Аспирация от укрытий мест перегрузки угля на уходящие конвейеры в перегрузочных узлах. Механический приток по объему вытяжки. Гидроуборка помещений от осевшей пыли
6.	Отделение окончательного дробления. Молотковые дробилки, конвейеры	"	Гидрообеспыливание роторов дробилок при запуске. Аспирация от укрытий мест перегрузки угля. Механический приток в объеме вытяжки. Гидроуборка помещений от осевшей пыли
7.	Смесительное отделение. Смесительные машины, конвейеры	"	Аспирация от укрытий мест перегрузки угля или гидрообеспыливание. Механический приток в объеме вытяжки. Гидроуборка помещений от осевшей пыли
8.	Перегрузочные узлы, конвейеры	"	То же
9.	Конвейерные тоннели и галереи	"	Механическая вентиляция подземных тоннелей. Естественная вентиляция галерей. Гидроуборка помещений от осевшей пыли
10.	Угольная башня (верх)		
	а) реверсивный или катучий конвейер	"	Аспирация от укрытий мест перегрузки угля или гидрообеспыливание. Естественная вытяжка из бункеров. Механический приток в объеме вытяжки. Гидроуборка помещений от осевшей пыли

1	2	3	4
	б) загрузка бункеров раздаточным желобом	угольная	Естественная вентиляция помещения и естественная вытяжка из бункеров. Гидроуборка помещений от осевшей пыли
	2. КОКСОВЫЙ ЦЕХ		
II.	Угольная башня (низ). Обслуживающие и подсобно-вспомогательные помещения		Общеобменная вентиляция: естественная вытяжка и механический приток для создания подпора в помещениях. Установка автономного кондиционера для диспетчерской, комнаты приема пищи и комнаты отдыха рабочих верха печей
I2.	Коксовая батарея:		
	а) верх батареи и обслуживающих площадок	тепло, пыль, газы	Установка аэраторов (душирующая установка) по одному на каждой из концевых, промежуточных и междубатарейных площадок с машинной стороны. Подача воздуха от кондиционера (летний период) и от приточной установки (зимний период), установленных в угольной башне, в комнату отдыха рабочих
	б) подбатарейные помещения и помещения обслуживающих площадок	тепло, газы	Для коксовых батарей большой емкости подача очищенного от пыли воздуха для горения и создания подпора. Подача воздуха в кантовочные помещения для создания 8-кратного обмена от приточной установки угольной башни. Аспирация от укрытий станка для резки кирпича и сита без возмещения притока
I3.	Насосная станция тушильной башни (автоматическая). Насосы	тепло	Естественная вытяжка. Механическая подача наружного воздуха в рабочую зону на время работы ремонтного или обслуживающего персонала

1	2	3	4
14.	Установка сухого тушения кокса:		
	а) верх установки	Коксовая пыль, циркуляционный газ	Аспирация с укрытий мест загрузки кокса в камеры тушения
	б) помещение разгрузочных устройств и конвейеров	тепло, коксовая пыль	Аспирация от укрытий разгрузочных устройств и мест перегрузки кокса на конвейеры. Сплошное укрытие конвейеров. Механический приток по объему вытяжки. Гидроуборка помещений от осевшей пыли
15.	Помещение пылеосадительной станции	тепло	Естественная вентиляция
16.	Коксовая рампа с натяжной станцией и перегрузочным узлом	пары воды, коксовая пыль, тепло	Естественная вентиляция. В перегрузочном узле аспирация от укрытий головки рампового конвейера и мест перегрузки кокса и механический приток по объему вытяжки. Гидроуборка помещений от осевшей пыли
17.	Коксосортировка (с коксопробной)		
	а) помещения оборудования рассева кокса:		
	валковые грохоты, инерционные грохоты, конвейеры	тепло, коксовая пыль, пары воды при мокром тушении кокса	Естественная вытяжка из верхней зоны здания. Аспирация от укрытий головок конвейеров, грохотов, мест перегрузки кокса, бункеров кокса. Механический приток по объему вытяжки. Гидроуборка помещений от осевшей пыли
	б) коксопробная:		
	агрегат разделки проб или набор отдельных дробилок, коксопробный барабан, грохот барабанный	тепло, коксовая пыль, пары воды при мокром тушении кокса	Аспирация от укрытий работающего оборудования. Механический приток по объему вытяжки. Гидроуборка помещения от осевшей пыли

1	2	3	4
	в) погрузка кокса сухого тушения в ж.д. вагоны	коксовая пыль	Аспирация от укрытий мест погрузки металлургического кокса. Телескопические течки для погрузки мелкого кокса
18.	Бункера кокса:		
	а) надбункерные и подбункерные помещения	тепло, коксовая пыль, пары воды при мокром тушении кокса	Естественная вытяжка из верхней зоны надбункерного помещения. Аспирация от укрытий головок приходящих конвейеров, бункеров кокса и мест перегрузок кокса. Механический приток по объему вытяжки. Гидроуборка помещений от осевшей пыли
	б) погрузка кокса сухого тушения в ж.д. вагоны	коксовая пыль	По п.17"в"
19.	Перегрузочные узлы. Конвейеры	Тепло, коксовая пыль, пары воды при мокром тушении кокса	Естественная вытяжка из верхней зоны здания. Аспирация от укрытий головок приходящих конвейеров и мест перегрузок кокса. Механический приток по объему вытяжки. Гидроуборка помещений от осевшей пыли
20.	Конвейерные тоннели и галереи	то же	Сплошное укрытие конвейеров. Естественная вытяжка из помещения и из-под укрытия конвейеров по всей длине. Механический приток в тоннели. Гидроуборка от осевшей пыли.
	3. ЦЕХ УЛАВЛИВАНИЯ		
21.	Насосная конденсации. Насосы, коммуникации	тепло, незначительное количество влаги и аммиака	Общеобменная вентиляция; вытяжка механическая, сосредоточенная, из верхней зоны помещения, приток механический в рабочую зону
22.	Машинное отделение. Газодувки, коммуникации	тепло, коксовый газ	1. То же 2. Аварийная вентиляция из помещения машинного зала

2	3	4
Аммачно-сульфатное отделение. Насосы, центрифуги, коммуникации и пр.	тепло, аммиак, фенолы, пиридин, следы серной кислоты	Общеобменная вентиляция: вытяжка механическая из верхней зоны, приток механический, аварийная вентиляция из помещения пиридиновой установки (при размещении ее в помещении)
24. Склад сульфата:		
а) помещение склада		Естественная вентиляция
б) помещения сушки и расфасовки сульфата	тепло, сульфат аммония	Местный отсос от расфасовочной машины с передачей уловленного продукта в технологический цикл. Механический приток на компенсацию местной вытяжки.
25. Насосная склада смолы. Насосы, коммуникации	тепло, аммиак, фенолы, нафталин	Аналогично п.21
26. Насосная склада реактивов. Насосы, коммуникации	тепло, фенолы, следы серной кислоты	Аналогично п.21
27. Насосная отделения дистилляции бензола. Насосы, коммуникации	тепло, бензол	Местные отсосы от укрытий сальников насосов. Механическая вытяжка из верхней и нижней зоны. Механический приток в рабочую зону на компенсацию вытяжки и разбавление газовыделений. Аварийная вентиляция
28. Насосная склада сырого бензола и поглотительного масла. Насосы, коммуникации	то же	То же

7. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ АТМОСФЕРЫ

7.I. Общие указания

7.I.I. При составлении настоящего раздела были использованы опыт, накопленный Гипрококсом за последние годы, а также данные по обследованиям действующих производств и цехов, проведенным УХИНом и ВУХИНом.

7.I.2. Общие положения по разработке проектов защиты атмосферы, составу проектов, методике расчетов приземных концентраций, вопросы согласования проектной документации представлены в томе I7 "Защита атмосферы. Основные положения", разработанном Гипромезом.

7.I.3. Наладка и контроль систем пылегазоочисток вентиляционных установок коксохимических предприятий осуществляется специальной службой вентиляции, подчиняющейся главному инженеру завода, ориентировочное количество штата службы вентиляции см. п.6.5.3. Эксплуатация и обеспечение эффективности установок по уменьшению технологических выбросов осуществляется штатом цехов, в которых расположены эти установки.

До разработки научно-обоснованных норм определения численности ИТР и рабочих службы защиты атмосферы коксохимического завода, следует руководствоваться методикой, изложенной в т.I7 Указаний, разработанном Гипромезом.

7.I.4. Ориентировочные капиталовложения для осуществления мероприятий по защите атмосферы на I т валового кокса 6% влажности, в зависимости от мощности предприятия, наличия и метода очистки коксового газа от сероводорода и цианистого водорода составляют от 3-х до 5-ти рублей.

7.I.5. Для мокрого тушения кокса рекомендуется применять фенольную воду после биохимической очистки с содержанием фенолов не более 5 мг/л.

7.I.6. Системы аспирации, по возможности, должны проектироваться централизованными.

7.I.7. При необходимости, по условиям обеспечения защиты атмосферы от пыли предусматривать для аспирационных систем вместо скрубберов низконапорные трубы "Вентури".

7.I.8. В случае перемещения абразивных материалов преду-

смотреть защиту пылеулавливающих аппаратов от абразивного из-
носа.

7.2. Основные мероприятия по уменьшению выбросов

- По углеподготовительным цехам предусматривается строительство закрытых складов угля, герметизация пылящего оборудования, гидрообеспыливание с устройством местных аспирационных систем, гидроуборка помещений и мокрая очистка вентиляционных выбросов с устройством шламовой канализации, окожушивание конвейеров, окожушивание роторов вагоноопрокидывателей с отсосом и очисткой запыленного воздуха.

- По коксовым цехам - бездымная загрузка коксовых печей, мокрое тушение кокса технической водой или водой после биохимической установки; сухое тушение кокса; устройство по улавливанию вредных веществ при выдаче кокса, состоящее из передвижного укрытия и стационарной установки для отсоса и очистки от пыли.

- По химическим цехам - установка очистки коксового газа от цианистого водорода и сероводорода перед конечными газовыми холодильниками с последующим охлаждением оборотной воды цикла конечного охлаждения на градирнях либо охлаждение оборотной воды цикла конечного охлаждения I-й ступени в кожухотрубчатых холодильниках и улавливание цианистого водорода и сероводорода перед II-й ступенью конечных газовых холодильников с охлаждением оборотной воды цикла конечного охлаждения II ступени на градирнях; улавливание паров из воздушников; подключение воздушников пиридиновой установки и отделения дистилляции бензола в газопровод прямого коксового газа; строительство установок по каталитическому дожиганию паров из воздушников аппаратуры; герметизация аппаратуры и коммуникаций.

- В приложении № 7 приведены для справок ориентировочные выбросы вредных веществ от источников коксохимических производств.

№№ пп	Источники выделения вредных веществ	Отходящие газы от агрегата											Система отвода газов от агрегата или другие мероприятия	Наименование мероприятий	Количество газа $\frac{нм^3}{час}$	Температура °С
		Количество $\frac{нм^3}{час}$	Температура °С	Начальная загрязненность												
				Пыль		SO_2		CO		Прочие						
				$\frac{г/сек}{т/сут}$	$\frac{мг}{нм^3}$	$\frac{г/сек}{т/сут}$	$\frac{мг}{нм^3}$	$\frac{г/сек}{т/сут}$	$\frac{мг}{нм^3}$	Наименование	$\frac{г/сек}{т/сут}$	$\frac{мг}{нм^3}$				
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7
I.	Углеподготовка производительностью 6000 т/сутки, по обогащенным углям. Вентиляционные выбросы	I33500	24	$\frac{38,8}{3,35}$	I000	-	-	-	-	-	-	-	Аспирация	Очистка в центробежных скрубберах	I33500	24
2.	Углеподготовка производительностью I0000-I2000 т/сутки по обогащенным углям. Вентиляционные выбросы	200000	24	$\frac{55,5}{4,79}$	I000	-	-	-	-	-	-	-	Аспирация	Очистка в центробежных скрубберах	200000	24
8.	Гараж для размораживания углей на 30 вагонов:															
	а) при отоплении коксовым газом с содержанием сероводорода в газе 3 г/нм3	20000	I00	-	-	$\frac{3,765}{0,325}$	678	-	-	Окислы азота	$\frac{0,32}{0,028}$	57,6	-	-	20000	I00
	б) при отоплении коксовым газом с содержанием сероводорода в газе 0,5 г/нм3	20000	I00	-	-	$\frac{0,628}{0,054}$	II3	-	-	Окислы азота	$\frac{0,32}{0,028}$	57,6	-	-	20000	I00

* В данном приложении не показаны источники загрязнения атмосферы углефабрик, поскольку проектирование новых углефабрик не предусматривается, а для действующих коксохимпроизводств должны приниматься конкретные данные по соответствующим углефабрикам.

Система газоочистки: Остаточная загрязненность: Пыль, г/сек, т/сут	Пыль, мг/нм³	SO_2, г/сек, т/сут	SO_2, мг/нм³	CO, г/сек, т/сут	CO, мг/нм³	Прочие: Наименование	Прочие, г/сек, т/сут	Прочие, мг/нм³	Обычные условия выброса в атмосферу: Уровень м	Диаметр м	Скорость м/сек	Ориентировочная стоимость защитных мероприятий, руб на 1 т кокса	Примечание
18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
3,1 / 0,27	80	-	-	-	-	-	-	-	20÷60	0,63	12÷19		
4,44 / 0,383	80	-	-	-	-	-	-	-	20÷60	0,63	12÷19		
-	-	3,765 / 0,325	678	-	-	Окислы азота в пересчете на NO_2	1,4** / 0,148	250	по расчету	1,4	4		
-	-	0,628 / 0,054	113	-	-	Окислы азота в пересчете на NO_2	0,561** / 0,049	100	по расчету	1,4	4		

** Выброс окислов азота определен, исходя из условий сжигания при α =1,2 и удельном выходе окислов азота:
390 $\frac{мг}{нм^3}$ продуктов горения коксового газа;
120 $\frac{мг}{нм^3}$ продуктов горения доменного газа.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	Выбросы коксового блока в составе 2-х коксовых батарей по 65 печей емкостью 41,6 м3 (производительность 2 млн.т/год валового кокса)															
4.	Загрузка печей шихтой	29740	100	16,5 1,43	2000	4,1 0,36	500	1,98 0,171	240	Сероводород	0,99 0,086	120	Пароинжекция или гидроинжекция	Бездымная загрузка коксовых печей	2974	100
										Аммиак	1,032 0,089	125				
										Бензол	4,29 0,37	520				
										Бенз/а/ пирен	0,0001 0,00001	0,012				
5.	Выдача кокса из печей	34200	1000	31,6 2,73	3300	2,09 0,18	220	1,9 0,16	200	Окислы азота	2,66 0,23	280	Аспирация	Устройство по уменьшению пылевыделения при выдаче кокса	90000	200
										Бенз/а/ пирен	0,0001 0,00001	0,01				
6.	Мокрое тушение кокса обесфенол-енной водой после биохими-ческой очистки (одна тушильная башня обслужи-вает 1 батарею)	74100	100	1,26 0,11	60	2,73 0,18	100	-	-	Сероводо-род	2,06 0,178	100	-	Тушение кокса технической водой	74100	100
										Фенолы	2,37 0,2	115				
										Аммиак	2,47 0,213	120				
										Цианистый водород	0,237 0,02	11,5				
										Бенз/а/ пирен	0,00001 0,000001	0,0005				

I8	I9	20	2I	22	23	24	25	26	27	28	29	30	3I
I,65 0,I4	2000	0,4I 0,036	500	0,I98 0,0I7	240	Сероводород	0,099 0,008	I20	I2	0,5	5	0,2÷0,3	
						Аммиак	0,I03 0,009	I25					
						Бензол	0,429 0,037	520					
						Бенз/а/ пирен	0,0000I 0,00000I	0,0I2					
I,5 0,I3	60	0,4I8 0,036	I7	0,38 0,033	I5	Окислы азота	0,532 0,045	2I	25	0,8	I9	0,4÷0,5	
						Бенз/а/ пирен	0,0000I 0,00000I	0,0004					
I,26 0,II	60	I,58 0,I36	80	-	-	Сероводород	I,52 0,I3	70	25	5	I		Выбросы вредностей указаны из одной тушильной башни
						Фенолы	0,06 0,005	3				0,4÷0,6	
						Аммиак	0,475 0,04I	23					
						Бенз/а/ пирен	0,00000I 0,000000I	0,00005					
						Цианистый водород	0,095 0,008	4,6					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
7.	Установка сухого тушения кокса															
	а) Загрузка кокса в камеры	570	800	3,12 0,27	I9750	0,04I 0,003	260	0,032 0,003	200	Окислы азота	0,048 0,004	300	Аспирация	Устройство по беспылевой загрузке камер УСТК	57	60
	б) Свеча сброса избыточного теплоносителя	3400	I80	0,573 0,049	6I0	-	-	43,2 3,7	46000	Бенз/а/ пирен	0,0000I 0,00000I	0,0I		Дожигание окиси углерода циркулирующего газа перед котлом	3400	I80
	в) Вентиляционные выбросы	66000	50	I8,3 I5,8	I0000	-	-	-	-	-	-	-	Аспирация	Двухступенчатая очистка: I. Циклоны НИИОГАЗ 2. Скрубберы МГ ВТИ	66000	50
	г) Установка по обеспыливанию загрузки	35000	80	8,7 0,75	900	-	-	-	-	-	-	-	Аспирация	Двухступенчатая очистка: I. Циклоны НИИОГАЗ 2. Центробежный скруббер	35000	80
	д) Установка обеспыливания кокса	60000	50	498 43,0	30000	-	-	-	-	-	-	-	Аспирация	Двухступенчатая очистка: I. Циклоны НИИОГАЗ 2. Труба-коагулятор "Вентури"	60000	50
8.	Объекты рассева кокса	II0850	30	55,4 4,79	I800	-	-	-	-	-	-	-	Аспирация	Очистка в центробежных скрубберах	II0850	30

18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
0,312 0,027	19750	0,004 0,0004	260	0,003 0,0003	200	Окислы азота	0,005 0,0005	300	21	1,5	3,0		Одна УСТК обслуживает 1 коксовую батарею
0,011 0,001	12	-	-	0,86 0,074	920	Бенз/а/ пирен	0,00001 0,000007	0,01	50	0,5	9,7		
1,37 0,118	75	-	-	-	-	-	-	-	50	1,25	15		
0,783 0,062	75	-	-	-	-	-	-	-	52	0,71	25		
1,34 0,116	80	-	-	-	-	-	-	-	50	1,0	21,0		
2,22 0,19	80	-	-	-	-	-	-	-	25	0,45	16		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
9.	Дымовые трубы:															
	а)при отоплении печей коксовым газом с содержанием сероводорода в газе 3 г/нм³	300000	200	-	-	57,85 5,0	690	-	-	Окислы азота	6,7 0,576	80	-	-	300000	200
	б)при отоплении печей коксовым газом с содержанием сероводорода в газе 0,5 г/нм³	300000	200	-	-	9,64 0,83	II6	-	-	Окислы азота	6,7 0,576	80	-	-	300000	200
	в)при отоплении печей доменным газом	390750	200	-	-	-	-	I34[x] II,6	I240	Окислы азота	I0,8[x] 0,94	I00	-	-	390750	200
		Выбросы коксового блока в составе 2-х коксовых батарей по 65 печей емкостью 30,3 м³ (производительность до I,4 млн.т/год валового кокса)														
I0.	Загрузка печей шихтой	23200	I00	I2,9 I,I	2000	3,2 0,28	500	I,54 0,I3	240	Бенз/а/ пирен	0,000I 0,0000I	0,0I5	Пароинжекция или гидроинжекция	Бездымная загрузка печей	2320	I00
										Сероводород	0,77 0,07	I20				
										Аммиак	0,8 0,07	I25				
										Бензол	3,34 0,29	520				
II.	Выдача кокса из печей	24000	I000	22,II I,9I	3300	I,47 0,I3	220	I,34 0,I2	200	Окислы азота	I,876 0,I62	280	Аспирация	Устройство по уменьшению пылевыделения при выдаче кокса	90000	200
										Бенз/а/ пирен	0,000I 0,0000I	0,0I5				

I8	I9	20	2I	22	23	24	25	26	27	28	29	30	3I
-	-	57,85 5,0	690	-	-	Окислы азота	6,7 0,576	80	I20	4,2	3,0		
-	-	9,64 0,83	II6	-	-	Окислы азота	6,7 0,576	80	I20	4,2	3,0		
-	-	-	-	I34x) II,6	I240	Окислы азота	I0,8 0,94	I00	I20	4,2	4,0		
I,29 0,II	2000	0,32 0,03	500	0,I5 0,0I	240	Бенз/а/пирен	0,0000I 0,000001	0,0I5	I2	0,5	5,0	0,2+0,3	
						Сероводород	0,08 0,0I	I20					
						Аммиак	0,08 0,0I	I25					
						Бензол	0,33 0,03	520					
I,5 0,I3	60	0,29 0,025	I2	0,268 0,023	II	Окислы азота	0,37 0,03	I5	25	0,8	I9	0,4+0,5	

x) Подлежит уточнению после перевода обогрева бат.№ I Запорожского КХЗ на доменный газ.

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7
I2.	Мокрое тушение кокса обесфеноленной водой после биохимической очистки (I тушильная башня обслуживает 2 батареи)	I04000	I00	I,73 0,I5	60	2,88 0,25	I00	-	-	Сероводород	2,89 0,25	I00	-	Тушение кокса технической водой	I04000	I00
										Фенолы	3,32 0,29	II5				
										Аммиак	3,5 0,3	I20				
										Цианистый водород	0,33 0,03	II,5				
										Бенз/а/пирен	0,0000I 0,00000I	0,0003				
I3.	Установка сухого тушения кокса															
	а)загрузка кокса в камеры	800	800	4,3 0,37	I9750	0,057 0,004	260	0,044 0,004	200	Окислы азота	0,066 0,006	300	Аспирация	Устройство по беспылевой загрузке камер УСТК	80	60
	б)свеча сброса избыточного теплоносителя	4800	I80	0,8II 0,07	6I0	-	-	59,8 5,I7	46000	Бенз/а/пирен	0,0000I 0,00000I	0,008		Дожигание окиси углерода циркулирующего газа перед котлом	4800	800
	в)вентиляционные выбросы	80000	60	222 I9,2	I0000	-	-	-	-	-	-	-	Аспирация	Двухступенчатая очистка I.Циклоны НИИОГАЗ 2.Скруббера МПЕТИ	80000	50
	г)установка по обеспыливанию загрузки	49000	80	I2,2 I,05	900	-	-	-	-	-	-	-	Аспирация	Двухступенчатая очистка: I.Циклоны НИИОГАЗ 2.Центробежный скруббер	49000	80

18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1,26 0,11	60	2,34 0,2	80	-	-	Сероводород	2,02 0,17	70				0,4÷0,6	
						Фенолы	0,09 0,008	3					
						Аммиак	0,66 0,06	23					
						Цианистый водород	0,13 0,01	4,6					
						Бенз/а/ пирен	0,00001 0,0000001	0,00003					
0,434 0,037	19750	0,006 0,0005	260	0,004 0,0003	200	Окислы азота	0,006 0,0005	300	21	1,5	3,0	-	
0,016 0,001	12	-	-	1,2 0,104	920	Бенз/а/ пирен	0,00001 0,000001	0,008	50	1,25	15	-	
1,66 0,143	75	-	-	-	-	-	-	-	50	1,25	15	-	
1,02 0,088	75	-	-	-	-	-	-	-	52	0,71	25	-	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	д)установка обеспыливания кокса	80000	50	66,6 57,5	30000	-	-	-	-	-	-	-	Аспирация	Двухступенчатая очистка: 1. Циклоны НИИОГАЗ 2. Труба-коагулятор "Вентури"	80000	50
14,	Объекты рассева кокса	80000	30	40,0 3,46	1800	-	-	-	-	-	-	-	Аспирация	Очистка в центробежных скрубберах	80000	30
15.	Дымовые трубы:															
	а)при отоплении печей коксовым газом с содержанием сероводорода в газе 3 г/нм^3	210540	200	-	-	40,5 3,5	700	-	-	Окислы азота	4,68 0,404	80	-	-	210540	200
	б)при отоплении печей коксовым газом с содержанием сероводорода в газе 0,5 г/нм^3	210540	200	-	-	6,75 0,583	116	-	-	Окислы азота	4,68 0,404	80	-	-	210540	200
	в)при отоплении печей доменным газом	274600	200	-	—	-	-	95,2 8,2	1630	Окислы азота	7,64 0,66	100	-	-	274600	200

18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1,78 0,154	80	-	-	-	-	-	-	-	50	1,0	21		
1,78 0,154	80	-	-	-	-	-	-	-	25	0,45	16		
-	-	40,5 3,5	700	-	-	Окислы азота	4,68 0,404	80	100	3,5	3,0		
-	-	6,75 0,583	116	-	-	Окислы азота	4,68 0,404	80	100	3,5	3,0		
-	-	-	-	95,2 8,2	1630	Окислы азота	7,64 0,66	100	100	3,5	4,0		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
												Выбросы коксового цеха в составе 4-х коксовых батарей по 65 печей емкостью 21,6 м3 (производительность до 2 млн.т/год валового кокса)				
16.	Загрузка печей шихтой	37400	100	20,76 / 1,79	2000	5,19 / 0,45	500	2,49 / 0,22	240	Сероводород	1,25 / 0,108	120	Пароинжекция или гидроинжекция	Бездымная загрузка печей	3740	100
										Аммиак	1,3 / 0,11	125				
										Бензол	5,4 / 0,47	520				
										Бенз/а/пирен	0,0001 / 0,00001	0,012				
17.	Выдача кокса из печей	38650	1000	35,4 / 3,05	3300	23,6 / 0,203	220	2,14 / 0,18	200	Окислы азота	3,0 / 0,26	280	Аспирация	Устройство по уменьшению пылевыделения при выдаче кокса	90000	200
										Бенз/а/пирен	0,0001 / 0,00001	0,01				
18.	Мокрое тушение обесфененной водой после биохимической очистки (2 тушильные башни на 4 коксовые батареи)	83730	100	1,38 / 0,11	60	2,3 / 0,19	100	-	-	Сероводород	2,3 / 0,19	100	-	Тушение кокса технической водой	83730	100
										Фенолы	2,64 / 0,22	115				
										Аммиак	2,76 / 0,23	120				
										Цианистый водород	0,26 / 0,022	11,5				
										Бенз/а/пирен	0,0001 / 0,000001	0,0005				
19.	Установка сухого тушения кокса															
	а) загрузка кокса в камеры	640	800	3,62 / 0,304	19750	0,047 / 0,004	260	0,036 / 0,003	200	Окислы азота	0,054 / 0,0047	300	Аспирация	Устройство по бесшлевой загрузке камер УСТК	64	60

18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
2,08 0,179	2000	0,519 0,045	500	0,249 0,022	240	Сероводород	0,125 0,011	120	12	0.5	5	0,2÷0,3	
						Аммиак	0,13 0,011	125					
						Бензол	0,54 0,047	520					
						Бенз/а/пирен	0,00001 0,000001	0,012					
1,5 0,13	60	0,47 0,041	19	0,425 0,036	17	Окислы азота	0,6 0,05	24	25	0,8	19		
						Бенз/а/пирен	0,00001 0,000001	0,0004				0,4÷0,5	
1,38 0,11	60	1,84 0,15	80	-	-	Сероводород	1,61 0,14	70	25	5	1	0,4÷0,6	Выбросы вредностей указаны на 1 тушильную башню
						Фенолы	0,069 0,005	3					
						Аммиак	0,529 0,045	23					
						Цианистый водород	0,105 0,009	4,6					
						Бенз/а/пирен	0,000001 0,0000001	0,00005					
0,352 0,03	19750	0,0047 0,0004	260	0,0036 0,0003	200	Окислы азота	0,0054 0,00047	300	21	1,5	3,0		

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7
	б)свеча сброса избыточного теплоносителя	3840	I80	0,646 / 0,056	6I0	-	-	49,08 / 4,24	46000	Бенз/а/пирен	0,0000I / 0,00000I	0,0I		Дожигание окиси углерода циркулирующего газа перед котлом	3840	I80
	в)вентиляционные выбросы	74580	50	207,I6 / I7,9I	I000	-	-	-	-	-	-	-	Аспирация	Двухступенчатая очистка: I.Циклоны НИИОГАЗ 2.Скруббер МИ ВТИ	74580	50
	г)установка по обеспыливанию загрузки	39550	80	9,88 / 0,85	900	-	-	-	-	-	-	-	Аспирация	Двухступенчатая очистка: I.Циклоны НИИОГАЗ 2.Центробежный скруббер	39550	80
	д)установка обеспыливания кокса	60000	50	498 / 43,0	30000	-	-	-	-	-	-	-	Аспирация	Двухступенчатая очистка: I.Циклоны НИИОГАЗ 2.Труба-коагулятор "Вентури"	60000	50
20.	Объекты рассева кокса	I25260	30	62,63 / 5,4I3	I800	-	-	-	-	-	-	-	Аспирация	Очистка в центробежных скрубберах	I25260	30
2I.	Дымовые трубы:															
	а)при отоплении печей коксовым газом с содержанием сероводорода в газе 3 г/нм3	293630	200	-	-	56,6 / 4,9	700	-	-	Окислы азота	6,52 / 0,56	80	-	-	293630	200
	б)при отоплении печей доменным газом	380I82	200	-	-	-	-	395,88 / 32,22	3730	Окислы азота	I0,55 / 0,9I2	I00	-	-	380I82	200

18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
0,01 / 0,001	10	-	-	0,98 / 0,085	920	Бенз/а/пирен	0,00001 / 0,000001	0,01	50	0,5	9,7		
1,55 / 0,134	75	-	-	-	-	-	-	-	50	1.25	15		
0,88 / 0,076	75	-	-	-	-	-	-	-	52	0,71	25		
1,33 / 0,129	80	-	-	-	-	-	-	-	50	1,0	21,0		
2,78 / 0,241	80	-	-	-	-	-	-	-	25	0,45	16		
-	-	56,6 / 4,9	700	-	-	Окисли азота	6,52 / 0,56	80	100	3,5	2,1		
-	-	-	-	395,88 / 32,22	3730	Окисли азота	10,55 / 0,912	100	100	3,5	2,7		

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7
	в)при отоплении печей коксовым газом с содержанием сероводорода в газе 0,5 г/нм3	293630	200	-	-	9,44 0,8I7	II6	-	-	Окислы азота	6,52 0,56	80	-	-	293630	200
22.	Цех улавливания для 2-х коксовых батарей по 65 печей,емкостью камер 4I,6 или 4-х коксовых батарей по 65 печей, емкостью камер 2I,6. Технологические выбросы	25000	25÷70	-	-	9,765 0,844	I4I0	8,977 0,776	I290	Фенолы	0,I62 0,0I4	24		I.Установка для промывки паров из воздушников аппаратуры поглотительным раствором.	25000	35
										Пиридиновые основания	0,I04 0,009	I5		2.Подключение воздушников пиридиновой установки и отделения дистилляции бензола в газопровод прямого коксового газа		
										Сероводород	5,0I 0,433	720				
										Аммиак	3,25 0,28I	470				
										Цианистый водород	0,289 0,025	40				
										Бензол	I0,5I 0,908	I5I0				
23.	Градирня цикла конечного охлаждения газа (3 секции 8 м х 8 м на 4 коксовые батареи по 65 печей, емкостью 2I,6 м3 или 2 батареи по 65 печей, емкостью 4I,6 м3)	I500000	40	-	-	-	-	-	-	Фенолы	I,26 0,I09	3		Установка очистки коксового газа от цианистого водорода и сероводорода перед конечными газовыми холодильниками с последующим охлаждением оборотной воды цикла конечного охлаждения на градирнях.Охлаждение оборотной воды цикла конечного охлаждения I-й ступени в кожухотрубчатых холодильниках и улавливание цианистого водорода и сероводорода перед П-й ступенью КГХ с охлаждением оборотной воды цикла конечного охлаждения П-й ступени на градирнях	I500000	40
										Сероводород	3,8 0,328	9,0				
										Аммиак	I,26 0,I09	3,0				
										Цианистый водород	I0,77 0,93	26				
										Бензол	I7,I I,48	4I				

I8	I9	20	2I	22	23	24	25	26	27	28	29	30	3I
-	-	9,44 0,8I7	II6	-	-	Окислы азота	6,52 0,56	80	I00	3,5	2,I		
-	-	9,765 0,844	I4I0	8,977 0,776	I290	Фенолы	0,0I62 0,00I4	2,3	I0÷20	0,05÷0,2	0,2÷I	0,I	Цех улавливания в составе:
						Пиридиновые основания	0,0I04 0,0009	I,5					I.отделения конденсации и охлаждения коксового газа
						Сероводород	0,50I 0,0433	72					2.аммиачно-сульфатного отделения
						Аммиак	0,325 0,028I	4,7					3.бензольного отделения
						Цианистый водород	0,0289 0,0025	4,0					4. Химустановки
						Бензол	I,05I 0,0908	I5I					
-	-	-	-	-	-	Фенолы	0,I89 0,0I6	0,4	I3	5,0	7,0		
						Сероводород	0,57 0,036	I,4					
						Аммиак	I,26 0,II	3,0				2-3,5	
						Цианистый водород	0,6I 0,I4	4,0					
						Бензол	2,56 0,22	6,I4					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
24.	Цех улавливания 2-х коксовых батарей по 65 печей, ёмкость камер 30,3 м³. Технологические выбросы	I7500	25+70	-	-	6,836 0,59	I4I0	6,284 0,543	I290	Фенолы	0,II3 0,0098	23		I.Установка для промывки паров из воздушников аппаратуры поглотительным раствором. 2.Подключение воздушников пиридиновой установки и отделения дистилляции бензола в газопровод прямого коксового газа	I7500	35
										Аммиак	2,275 0,I97	470				
										Сероводород	3,507 0,303	720				
										Пиридиновые основания	0,073 0,006	I5				
										Цианистый водород	0,202 0,0I7	40				
										Бензол	7,357 0,636	I5I0				
25.	Градирня цикла конечного охлаждения газа (2 секции 8м х 8м на 2 коксовые батареи по 65 печей, ёмкостью камер 30,3 м³)	I000000	40	-	-	-	-	-	-	Бензол	I2 I,04	43		I.Установка очистки коксового газа от цианистого водорода и сероводорода перед конечными газовыми холодильниками с последующим охлаждением оборотной воды цикла конечного охлаждения на градирнях. 2.Охлаждение оборотной воды цикла конечного охлаждения I ступени в кожухотрубчатых холодильниках и улавливание цианистого водорода и сероводорода перед II ступенью КГХ с охлаждением оборотной воды цикла конечного охлаждения II ступени на градирнях	I000000	40
										Фенолы	0,89 0,077	3				
										Сероводород	2,67 0,23	I0				
										Аммиак	0,89 0,076	8				
										Цианистый водород	7,56 0,65	27				

18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
-	-	6,836 0,59	I4I0	6,284 0,543	I290	Фенолы	0,0II3 0,00098	2,3	I0÷20	0,05÷0,2	0,2÷I	0,I	
						Аммиак	0,227 0,0I97	I,5					
						Сероводород	0,35I 0,0303	72					
						Пиридиновые основания	0,007 0,0006	4,7					
						Цианистый водород	0,02 0,00I7	4,0					
						Бензол	0,736 0,064	I50					
-	-	-	-	-	-	Бензол	I,8 0,I55	6,5	I3	5,0	7	2÷3,5	
						Фенолы	0,I3 0,0II	0,47					
						Сероводород	0,4 0,034	I,43					
						Аммиак	0,89 0,08	3,0					
						Цианистый водород	I,I3 0,098	4,I					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
26.	Цех переработки сырого бензола производительностью 50 тыс.т/год по сырому бензолу (до 180°).	4500	25÷40	-	-	-	-	-	-	Бензол	8,39 / 0,725	6700		Обратные холодильники и ловушки, орошаемые захоложенной водой	900	25÷40
										Сероуглерод	17,4 / 1,5	13900				
27.	Технологические выбросы															
28.	Вентиляционные выбросы	22000	24	-	-	-	-	-	-	Бензол	9,1 / 0,787	1500		-	22000	24
29.	Цех переработки сырого бензола производительностью 100 тыс.т/год по сырому бензолу (до 180°).	9000	25÷40	-	-	-	-	-	-	Бензол	16,7 / 1,44	6700		Обратные холодильники и ловушки, орошаемые захоложенной водой	1800	25÷40
										Сероуглерод	34,8 / 3,0	13900				
	Технологические выбросы															
30.	Вентиляционные выбросы	28600	24	-	-	-	-	-	-	Бензол	11,83 / 1,0	1500	-	-	28600	24
31.	Смолоперерабатывающий цех производительностью 100 тыс.т/год безводной смолы.	600	30÷70	-	-	-	-	-	-	Фенолы	0,32 / 0,027	1880		1. Установка для промывки паров из воздушников поглотительным раствором	3600	30÷70
										Нафталин	5,1 / 0,44	80000				
	Технологические выбросы									Бензол	0,46 / 0,04	2700		2. Каталитическое дожигание		
32.	Вентиляционные выбросы	10100	16	-	-	-	-	-	-	Нафталин	3,99 / 0,345	1420	-		10100	16

18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
-	-	-	-	-	-	Бензол	$\frac{1,68}{0,145}$	6700	I0÷I2	0,025÷0,I	0,2÷3		
						Сероуглерод	$\frac{3,48}{0,3}$	I3900					
-	-	-	-	-	-	Бензол	$\frac{9,I}{0,787}$	I500	7÷25	0,32÷0,66	5÷20		
-	-	-	-	-	-	Бензол	$\frac{3,34}{0,29}$	6700	I0÷I2	0,025÷0,I	0,2÷3		
						Сероуглерод	$\frac{6,96}{0,6}$	I3900					
-	-	-	-	-	-	Бензол	$\frac{I,83}{I,0}$	I500	7÷25	0,32÷0,66	5÷20		
-	-	-	-	-	-	Фенолы	$\frac{0,006}{0,0006}$	6	40	0,6	3,5	0,I	
						Нафталин	$\frac{0,I02}{0,0I}$	I00					
						Бензол	$\frac{0,0I}{0,00I}$	I0					
-	-	-	-	-	-	Нафталин	$\frac{3,99}{0,345}$	I420	40	0,375÷0,8	9÷I2,5		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
33.	Цех очистки коксового газа от сероводорода (мышьяково-содовая очистка). Технологические выбросы. (на производительность около 100 тыс.м3/час)	1800	40	-	-	0,886 0,08	1770	-	-	Сероводород	0,32 0,027	640	-	Улавливание выбросов в скруббере поглотительным раствором	1800	40
34.	Цех очистки коксового газа от сероводорода (вакуум-карбонатная очистка). Технологические выбросы (на производительность 100 тыс. м3/час)	66000	30÷60	-	-	34,2 2,95	1870	-	-	Серный ангидрид	1,84 0,159	100	-	-	66000	30÷60

18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
-	-	0,044 0,004	90	-	-	Сероводород	0,016 0,001	32	20÷45	0,08÷0,1	0,5÷1		
-	-	34,2 2,95	1870	-	-	Серный ангидрид	1,84 0,159	65	5÷17	(1,4х1,4)	0,5÷1,8		

8. МЕЖЦЕХОВЫЕ КОММУНИКАЦИИ

8.I. Надземные межцеховые коммуникации должны обеспечивать бесперебойную работу технологических агрегатов коксохимического завода и эксплуатацию подсобно-вспомогательных объектов.

8.2. В состав межцеховых коммуникаций входят:

а) газопроводы коксового газа;

б) газопроводы доменного газа;

в) паропроводы 39; I4; 6 кгс/см2 (или других параметров в зависимости от принятой системы пароснабжения);

г) конденсатопроводы (напорные и самотечные);

д) трубопроводы теплофикации и горячего водоснабжения;

е) трубопроводы химочищенной воды;

ж) трубопроводы сжатого воздуха для технологических нужд и КИП;

з) материалопроводы (трубопроводы надсмольных вод, смол, масел, кислот и др.);

и) трубопроводы оборотных циклов водоснабжения и напорных канализаций.

8.3. Проектирование межцеховых коммуникаций должно выполняться в соответствии с общесоюзными строительными нормами и правилами, а также с нормативными материалами, разработанными для предприятий черной металлургии.

8.4. Схемы газо-паро-тепло-воздухоснабжения завода и выбор диаметров трубопроводов должны выполняться на основе гидравлического расчета по соответствующим балансам.

8.5. Схемы всех коммуникаций на предприятии должны учитывать этапность строительства и перспективное наращивание мощностей.

8.6. В гидравлических расчетах трубопроводов всех энергоносителей принимать удельные потери давления и скорости, регламентированные соответствующими нормами и правилами.

8.7. Схема пароснабжения коксохимического производства паром 5-7 кгс/см2 (пар для основных технологических процессов, систем пожаротушения) должна предусматривать питание от двух источников или иметь не менее двух самостоятельных паропроводов от одного источника.

8.8. К машинному отделению, при наличии паровых приводов, необходимо в схеме предусматривать не менее двух паропроводов соответствующих параметров, рассчитанных на 100% производительность.

8.9. К котельным УСТК, сернокислотного отделения и РОУ, ОУ, работающим на систему пароснабжения, предусматривать подачу деаэрированной химочищенной воды по системе двух трубопроводов, рассчитанных на 100% потребление.

8.10. Сбор конденсата пара от потребителей коксохимического производства выполнять по системе конденсатопроводов в насосную конденсата. Для чистого и грязного конденсата выполнять самостоятельные системы.

От крупных потребителей пара до насосной конденсата предусматривать самостоятельные конденсатопроводы, мелкие потребители группировать в самостоятельную систему с учетом качества конденсата.

8.11. На коксохимических предприятиях применять следующие виды прокладок межцеховых коммуникаций:

а) прокладка на отдельно стоящих колоннах и эстакадах, обеспечивающих габарит проезда всех механизмов по территории завода (5 метров до низа изоляции трубопроводов или конструкции пролетного строения) ;

б) прокладка на низких опорах-шпалах;

в) прокладка комбинированная, сочетающая низкие опоры-шпалы и отдельно стоящие колонны или эстакады.

При комбинированном способе прокладки на низких опорах укладывать трубопроводы оборотного водоснабжения, напорной канализации, магистрали теплофикации ; на верхних ярусах - все остальные трубопроводы.

При комбинированном способе прокладки разрыв между нижними трубопроводами и трубопроводами эстакады должен быть минимальным, с учетом прохода через трассу по специальным мостикам.

8.12. При проектировании новых заводов необходимо максимально применять прокладку на низких опорах и комбинированных конструкциях, так как эти способы прокладки имеют наилучшие технико-экономические показатели.

Генплан завода при этом должен решаться с учетом следующего:

а) железнодорожные пути, обслуживающие цехи улавливания и переработки химических продуктов, должны быть вынесены на окраину цехов;

б) автодороги в районе перерабатывающих химцехов должны быть подняты над планировочной отметкой площадки на I-I,5 метра;

в) при больших перепадах отметок рельефа планировка площадки должна быть террасной.

8.I3. В проектах межцеховых коммуникаций максимально применять типовые железобетонные колонны и эстакады.

8.I4. На проектируемых эстакадах, отдельно стоящих колоннах и низких опорах учитывать резервные места для трубопроводов будущих этапов строительства, а также закладывать резерв до 30% для непредвиденных прокладок коммуникаций.

8.I5. В целях экономии изоляционных материалов, труб для паровых спутников, улучшения условий эксплуатации и уменьшения теплопотерь трубопроводы, транспортирующие среды с близкими или одинаковыми температурами (конденсатопроводы, трубопроводы химочищенной воды, смолопроводы, бензолопроводы и т.д.), прокладывать только в блоках (в одной изоляционной оболочке) по 2-3 трубопровода.

8.I6. Для улучшения монтажа, эксплуатации и ремонта трубопроводов вдоль трасс с пучком, содержащим более 8 изолированных труб, предусматривать проходные площадки с маршевыми выходами на землю через I50-200 метров.

8.I7. При решении компенсации тепловых удлинений на трубопроводах, учитывая конфигурацию трасс, максимально использовать самокомпенсацию трубопроводов. В случае невозможности осуществления указанной компенсации применять П-образные сварные, сальниковые, дисковые или линзовые компенсаторы.

8.I8. В целях уменьшения капиталовложений на строительную часть и экономии территории, при проектировании коммуникаций на новых площадках стремиться к совмещению трасс коммуникаций с электрокабельными эстакадами.

О Г Л А В Л Е Н И Е

стр.

1. Тепломеханическая часть 6
   I.I. Общие положения 6
   I.2. Характеристика потребителей и потребления, параметры, расходы, балансы 6
   I.3. Основные технические решения по источникам и схемам паротеплоснабжения, снабжения химочищенной водой и возврату конденсата 8
   I.4. Воздухоснабжение I4
   I.5. Удельные расходы пара, сжатого воздуха I5
   I.6. Котельные УСТК и другие установки по использованию ВЭР. Общие положения I6
   I.7. Утилизационные котельные (УСТК, УСТПК и УСТФК) ... I8
   I.8. Трубопроводы котельных и водный режим 20
   I.9. Автоматическое регулирование, управление и защита. 2I
   I.I0. Машинный зал УСТК 24
   I.II. Технико-экономические показатели котельных УСТК, УСТФК 26

2. Электротехническая часть 27
   2.I. Общие указания 27
   2.2. Электроснабжение 29
   2.3. Силовое электрооборудование 33
   2.4. Электроосвещение 35
   2.5. Организация эксплуатации электрооборудования 38

ПРИЛОЖЕНИЯ:

Приложение I. Классификация электроприемников по категориям бесперебойности 40

Приложение 2. Коэффициенты для расчета электрических нагрузок силовых электроприемников 43

Приложение 3. Примерные средние удельные расходы электроэнергии по основным производственным цехам коксохимических заводов (производств) 45

Приложение 4. Примерное годовое число часов использования максимума активной нагрузки ... 47

3. Водоснабжение и канализация 48
   3.I. Введение 48
   3.2. Производственное водоснабжение 48

стр.

3.3. Питьевое водоснабжение 51
3.4. Противопожарное водоснабжение 51
3.5. Канализация 52
3.6. Фенольная канализация 52
3.7. Шламовая канализация 56
3.8. Дождевая канализация 57

4. Газовое хозяйство 57

5. Машинный зал нагнетателей коксового газа (М.З КХП) 58

6. Отопление и вентиляция 64
6.1. Введение 64
6.2. Отопление 65
6.3. Вентиляция 66
6.4. Гидрообеспыливание 68
6.5. Ш т а т ы 69

Приложение 5. Указания по выбору систем отопления и внутренняя температура в рабочей зоне производственных помещений 71

Приложение 6. Мероприятия по борьбе с выделяющимися вредностями в производственных помещениях 73

7. Мероприятия по защите атмосферы 79

Приложение 7. Данные о вредных выбросах коксохимических предприятий 81

8. Межцеховые коммуникации 105

Подписано в печать I0.I2.8I.Формат 60x84/I6
Объем в печатных листах 7 Заказ 2542 Тираж 600
Цена 1р.13к.
Отпечатано в типографии Гипромеза,
проспект Мира, I0I

gost.e-ecolog.ru