МИНИСТЕРСТВО ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ
С С С Р

УКАЗАНИЯ И НОРМЫ

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

Том 31

МЕТИЗНЫЕ ЗАВОДЫ

ВНТП 12-10-80
МЧМ СССР

1981

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ
С С С Р

УКАЗАНИЯ И НОРМЫ

технологического проектирования и технико-экономические показатели энергетического хозяйства предприятий черной металлургии

Том 31

Метизные заводы

ВНТП 12-10-80
МЧМ СССР

Утверждены приказом Минчермета СССР
от 10.12.80. № 1148

1981

"Нормы технологического проектирования и технико-экономические показатели энергохозяйства предприятий черной металлургии, том 31. Метизные заводы" ВНТП 12-10-80

МЧМ СССР

разработаны Государственным институтом по проектированию метизных заводов (Гипрометизом) Минчермета СССР.

С введением в действие этих норм утрачивают силу "Нормы технологического проектирования и технико-экономические показатели энергохозяйства предприятий черной металлургии. Отдельные предприятия металлургического производства. Том 21. Метизные заводы", разработанные Гипрометизом и утвержденные Минчерметом СССР в 1973 году.

ПЕРЕЧЕНЬ ТОМОВ

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

I	Наименование тома 2	Номер тома 3	Разработчик 4	Обозначение 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
	Установки 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-31-80 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

1	2	3	4	5
	Производство защитных газов	II	Стальпроект	ВНТП 9-I-80 МЧМ СССР
	Водное хозяйство	I2	Гипромез	ВНТП I-35-80 МЧМ СССР
	Установки по приготовлению химически обработанной воды и организация водохимического режима энергообъектов	I3	ЦЭЧМ	ВНТП I-36-80 МЧМ СССР
	Очистные сооружения и защита водоемов	I4	ВНИПИЧЭО	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	ВНИПИЧЭО	ВНТП I-4I-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

1	2	3	4	5
2	Горнодобывающие предприятия	23	Гипроруда	ВНТП 13-5-80 МЧМ СССР
3	Окомковательные и обогатительные фабрики			
	Окомковательные фабрики	24	Механобрчермет	ВНТП 19-53-80 МЧМ СССР
	Обогатительные фабрики	25	Механобрчермет	ВНТП 19-54-80 МЧМ СССР
	Агломерационные фабрики	26	Укргипромез	ВНТП 4-1-80 МЧМ СССР
5	Коксохимические предприятия	27	Гипрококс	ВНТП 17-5875-8 МЧМ СССР
6	Ферросплавные заводы	28	Гипросталь	ВНТП 10-5-80 МЧМ СССР
	Ферросплавные заводы. Защита атмосферы	29	Гипросталь	ВНТП 10-6-80 МЧМ СССР
7	Огнеупорные заводы	30	ВИО	ВНТП 20-1[illegible]-80 МЧМ СССР
8	Метизные заводы	31	Гипрометиз	ВНТП 12-10-80 МЧМ СССР

Министерство черной металлургии СССР (Минчермет СССР)	Указания и нормы технологического проектирования и технико-экономические показатели энергохозяйства предприятий черной металлургии. Метизные заводы. Том 31	ВНТП 12-10-80 МЧМ СССР

I. Общая часть

I.I. Требования настоящих "Указаний и норм" распространяются на проектирование электроснабжения, силового электрооборудования, электропривода, электрического освещения, автоматизированных систем управления производством, телемеханизации энергохозяйства, связи и сигнализации, тепло-пароснабжения, воздухоснабжения, газоснабжения, мазуто-снабжения, отопления и вентиляции, водоснабжения и канализации, газозащитных и кислородных станций вновь строящихся и реконструируемых производств метизных заводов.

I.2. Проекты по всем перечисленным в параграфе I.I. частям производств метизных заводов должны удовлетворять требованиям действующих общесоюзных правил и норм, СНиПов и настоящих "Указаний и норм", содержащих дополнительные требования, обусловленные спецификой метизного производства.

Внесены Государственным институтом по проектированию метизных заводов "ТИПРОМЕТИЗ"	Утверждены Минчерметом СССР (приказ от 10.12.80. № 1148	Срок введения в действие I октября 1981г.

2. Электрическая часть.

Основные указания по выполнению электрического хозяйства метизных заводов изложены в разделе "Указаний и норм" том 7 "Электрохозяйство металлургических заводов".

В настоящем разделе приводятся лишь требования, отражающие специфику метизного производства.

2.I. Электроснабжение.

2.I.I. Категории электроприемников в отношении обеспечения надежности электроснабжения следует принимать в соответствии с приложением № I.

2.I.2. Питание электроэнергией метизных заводов, как правило, следует производить от источников энергосистемы при напряжении II0--220 кВ по техническим условиям соответствующего районного управления энергосистемы.

2.I.3. Число питающих линий II0-220 кВ должно быть не менее двух, выполняемых глубоким вводом на двухцепных опорах, либо кабельными линиями. Выбор кабельных или воздушных линий для питания ПГВ должен производиться на основании технико-экономического сравнения. В случае равной стоимости или незначительного удорожания кабельной линии по сравнению с воздушной должен приниматься кабельный вариант.

Примечание: для малых заводов с максимальной потребляемой мощностью до I0 мВт питающие линии могут выполняться при напряжении 6-I0 кВ.

2.I.4. Цеховые подстанции выполняются, как правило, двухтрансформаторными встроенными, внутрицеховыми или пристроенными с размещением их возможно ближе к центру нагрузок; допускается применение однотрансформаторных подстанций с обеспечением, в необходимых случаях, соответствующего резервирования по перемычкам и другим связям с соседними ТП.

2.I.5. Распределительные сети 6-I0 кВ на второй ступени распределения, как правило, выполняются кабелями, прокладываемыми внутри цехов в кабельных каналах, по стенам и фермам на конструкциях и на некоторых коротких участках в трубах в полу; по территории следует по возможности избегать подземной канализации кабелей и лишь при невозможности открытой прокладки на специальных эстакадах или на общих эстакадах с технологическими коммуникациями, а также по стенам зданий, применять прокладку в траншеях, в каналах, туннелях или блоках.

2.I.6. При определении системы электроснабжения, способов управления установками электроснабжения и их обслуживания в соответствии с указаниями СН следует руководствоваться подразделениями метизных заводов по их величине:

а) крупные - с потребляемой мощностью I00 мВт и более,

б) средние - до I00 мВт,

в) малые - до 20-30 мВт.

2.2. Силовое электрооборудование и электропривод

2.2.I. Проекты силового электрооборудования и электрического освещения должны выполняться с обязательным применением общесоюзных нормативных документов, утвержденных Госстроем СССР.

2.2.2. Расчет электрических нагрузок(среднепотребляемой мощности и среднегодового расхода электроэнергии) силовых и осветительных электроприемников на стадии технико-экономических обоснований (ТЭО) и технических проектов (ТП) следует производить с применением электрических коэффициентов спроса или использования технологического и вспомогательного оборудования, т.е.

$$K_{исп.} = \frac{P_{средпотр}}{P_{ном}};$$

или $$K_{спр.} = \frac{P_{макс}}{P_{ном}}$$

с обязательной последующей проверкой по максимальным удельным нормам расхода электроэнергии на производство соответствующих видов метизной продукции, приведенным в приложении № 3.

Данными приложения № 3 следует пользоваться для сопоставления результатов выполненных расчетов при отсутствии более точных удельных расходов на производство конкретного вида метизной продукции.

Значения расчетных коэффициентов следует принимать согласно приложения № 2 при отсутствии более точных технически обоснованных коэффициентов.

Годовое число часов использования максимума активной нагрузки следует принимать по приложению № 4 с учетом возможности корректировки, обусловленной уточнениями технологических режимов работы отдельных производств.

При подсчете суммарного годового потребления электрической энергии силовыми и осветительными электроприемниками в целом по заводу, цеху или другому объекту, необходимо учитывать годовой

коэффициент энергоиспользования α, который учитывает неравномерность загрузки по сменам, работу в праздничные и предпраздничные дни, а также сезонные колебания нагрузки.

Согласно справочным данным, этот коэффициент для заводов черной металлургии составляет величину, равную 0,7÷0,75.

2.2.3. Число и мощности, а также месторасположение цеховых трансформаторных подстанций и преобразовательных агрегатов определяются или уточняются проектом силового электрооборудования по данным технологической части проекта и принятой схемой электроснабжения цеха. Одновременно с этим определяются и наносятся, по согласованию с технологами, на планах технологического оборудования места расположения щитов станций управления (ЩСУ) и электрощитовых технических помещений.

2.2.4. Исполнение электрических машин, аппаратов, проводок и других устройств электрооборудования по условиям защиты от воздействия окружающей среды следует выбирать, руководствуясь характеристиками производственных помещений, приведенными в приложении № 5.

2.2.5. Для цехов с равномерно распределенной нагрузкой в виде многократно повторяющегося одинакового технологического оборудования с небольшой единичной установленной мощностью (например, цехи металлокорда, канатные, сеточные, тонкого волочения и др.) следует, как правило, применять магистральные низковольтные сети, выполняемые с помощью комплектных распределительных шинопроводов.

2.2.6. В основных цехах металлургической промышленности предпочтительным способом прокладки проводов и кабелей везде, где это допустимо по нормам, считать открытую прокладку последних на кабельных конструкциях, в коробах и лотках с последующим подводом их к электроприемникам в коротких отрезках труб. Там, где по условиям работы невозможна открытая прокладка проводов и кабелей, рекомендуется выполнять ее в кабельных каналах.

2.2.7. В горячих, пыльных, сырых и особосырых цехах, а также в цехах с мокрым технологическим процессом, с химически активной или взрывоопасной средой рекомендуется, руководствуясь приложением № 5, выносить пускорегулирующие аппараты электроприемников на щиты станций управления (ЩСУ), устанавли-

ваемые в отдельных помещениях станций управления (ПСУ).

2.2.8. ПСУ следует располагать вблизи мест сосредоточения потребителей. При этом следует учитывать вопросы удобства подвода питающих шинопроводов и кабелей, обслуживания ПСУ, устройства отдельного входа, возможности отделения ПСУ от взрывоопасных помещений, помещений с агрессивной средой.

2.2.9. Стены ПСУ, выходящие в невзрывоопасные и непожароопасные производственные помещения, рекомендуется выполнять из стеклоблоков или стеклопрофилита или другого пропускающего световой поток строительного материала.

2.2.10. В случае прохождения над ПСУ трубопроводов с различными жидкостями перекрытие ПСУ должно быть водонепроницаемым, кислотоупорным и т.п. в зависимости от характера жидкости, протекающей в трубопроводе, а сам трубопровод должен прокладываться в футляре.

2.2.11. При размещении над ПСУ вентиляционных установок последние должны устанавливаться на виброгасящие основания. В случае подвода к вентустановке технологической воды, перекрытие ПСУ должно выполняться водонепроницаемым.

2.2.12. Для привода нестандартизированного, вспомогательного, сантехнического оборудования и т.п., как правило, должны применяться 3-фазные асинхронные электродвигатели на напряжении 380В мощностью до 75 кВт.

Применение электродвигателей мощностью выше 75 кВт до 200кВт на напряжении 380В для привода вышеперечисленного оборудования должно быть согласовано в каждом отдельном случае с электротехническим отделом организации, выполняющей проект электрооборудования объекта. При необходимости применения электродвигателей большей единичной мощности, чем 200 кВт, должны использоваться высоковольтные электродвигатели на сетевом напряжении 6 или 10кВ.

2.2.13. Для термических и других нагревательных электроприемников на частоте переменного тока 50 Гц должны применяться схемы, имеющие полную мощность одной включаемой зоны не свыше 250 кВт (рабочий ток не свыше 400А) на напряжении 380В.

При применении названных электроприемников, работающих на отличающейся от 50 Гц частоте или отличающемся от 380В напряже-

ния, выбор источников питания и заказ их входит в обязанность разработчиков этого термического оборудования, а сами источники должны входить в комплект поставки термического оборудования.

2.2.I4. Источники питания термического оборудования должны устанавливаться непосредственно в цехе максимально приближенно к этому оборудованию. Установка и монтаж высокочастотных преобразователей должна выполняться в соответствии с требованиями действующей "Инструкции по проектированию электроустановок повышенной частоты промышленных предприятий".

2.2.I5. Для различного гальванического технологического оборудования (например, установок покрытий) выбор и заказ источника питания гальванических электроприемников должен производить разработчик этого оборудования. В качестве источника постоянного тока низкого напряжения следует, как правило, применять статические преобразователи. Источники питания должны входить в комплект поставки технологического оборудования.

2.2.I6. В цехах гальванопокрытий преобразователи напряжения для гальванических ванн должны устанавливаться в непосредственной близости от ванн или на антресолях над ними. Установка преобразователей под ваннами не допускается.

Подвод напряжения от преобразователя к ванне, как правило, должен осуществляться шинопроводами или многоамперными кабелями. Применение параллельного включения нескольких кабелей или нескольких жил кабеля на один полюс не допускается.

2.2.I7. Кабельные каналы должны быть обрамлены стальными, уголками, рассчитанными на возможность приварки кабельных конструкций. Все стыки уголков должны быть сварены. Каналы должны быть перекрыты плитами, отвечающими требованию нагрузки на полы цеха. Плиты должны плотно закрывать каналы и иметь скрытые заподлицо с полом приспособления для их подъема.

2.2.I8. Все строительные и сантехнические чертежи, относящиеся к электротехническим сооружениям, должны быть согласованы с организацией, проектирующей электрическую часть объекта.

2.3. Электрическое освещение

2.3.1. При проектировании электроосветительных установок метизных цехов и заводов, выбор нормируемых освещенностей для помещений следует производить, руководствуясь указаниями СНиП, а также "Нормами проектирования искусственного освещения метизных заводов", разработанными ВНИИ охраны труда ВЦСПС (г.Свердловск).

2.3.2. Для освещения метизных цехов, как правило, следует применять системы общего равномерного или локализованного освещения, за исключением участков производства микропроволоки, мелкой сетки, фильер, некоторых типов канатных машин и станов мокрого волочения, где применяется система комбинированного освещения, т.е. общего освещения с добавлением светильников местного освещения с люминесцентными лампами или лампами накаливания.

2.3.3. В качестве источников света для основных пролетов метизных цехов высотой 8-10 м должны, как правило, применяться дуговые ртутные лампы высокого давления.

2.3.4. При проектировании электрического освещения метизных цехов необходимо предусматривать меры по повышению его качества (снижение пульсации светового потока от светильников с лампами ДРЛ и ослепленности). Кроме этого, следует предусматривать компенсацию реактивной мощности от светильников с газоразрядными лампами.

2.4. Электроремонт

2.4.1. Основные указания по ремонту электрооборудования, установленного на метизных заводах, изложены в разделе "Указаний и норм" том 8 "Электроремонт".

В настоящем разделе приводятся лишь требования, отражающие специфику метизного производства.

2.4.2. В соответствии с приведенной в § 2.1.6 настоящих "Указаний и норм" классификацией метизных заводов на крупных и средних заводах следует предусматривать сооружение новых или, при необходимости, реконструкцию существующих электроремонтных цехов рассчитанных на выполнение в них капитального и среднего ремонта электрооборудования, низковольтной аппаратуры и цеховых трансформаторов мощностью до 1600 кВА. Для обслуживания и производства ремонтных работ высоковольтной аппаратуры, сетей и подстанций на крупных и средних заводах следует предусматривать

цехи сетей и подстанций или участки при электроремонтных цехах.

2.4.3. В производственных цехах следует предусматривать необходимые площади для размещения электромастерских, предназначенных для выполнения текущего ремонта и межремонтного обслуживания электрооборудования цеха, а также площади для хранения запасного электрооборудования.

2.4.4. Численный состав персонала электроремонтных цехов и цеховых электромастерских производственных цехов определяется по нормативам МЧМ СССР:

по методике т.8 "Электроремонт" - штаты ЭРЦ
приказом № 529 от 12.06.79 - штаты ЭРМ
-"- № 962 от 23.11.76 - штаты ИТР

Приложение I

Классификация электроприемников по категориям бесперебойного электроснабжения согласно ПУЭ-76 гл.I-2

№№ пп	Наименование производств, цехов, отделений, механизмов и электроприемников	Категория бесперебойности электроснабжения
I	2	3
I	Сталепроволочные цехи	
I.I.	Волочильные станы холодного и теплого волочения	3
I.2.	Линии окалиноломания	3
I.3.	Роликовые станы	3
I.4.	Травильные линии и агрегаты	3
I.5.	Термические агрегаты	3
I.6.	Роликовые печи	3
I.7.	Сушильные установки	3
I.8.	Дутьевые вентиляторы и дымососы многогорелочных газовых печей	2
I.9.	Агрегаты горячего покрытия и латунирования	3
2	Калибровочные цехи и цехи фасонных профилей	
2.I.	Волочильные станы	3
2.2.	Калибровочные станы	3
2.3.	Линии калибровки	3
2.4.	Правильные машины, правильно-отрезные станки	3
2.5.	Шлифовальные и бесцентрово-токарные станки	3
2.6.	Прокатные станы горячей и холодной прокатки фасонных профилей	3
2.7.	Прессовые установки	3

I	2	3
2.8.	Электротермические установки	3
2.9.	Дутьевые вентиляторы и дымососы многогорелочных газовых печей	2
3.	Канатные цехи	
3.I.	Канатные машины	3
3.2.	Намоточные станки	3
3.3.	Установки для смазки канатов	3
3.4.	Электротермические установки	3
4.	Цехи металлокорда	
4.I.	Волочильные станы	3
4.2.	Канатные машины	3
4.3.	Агрегаты покрытий и термические	3
5.	Крепежные цехи	
5.I.	Автоматы холодновысадочные	3
5.2.	Автоматы комбайны и автоматические линии	3
5.3.	Автоматы проволочно-гвоздильные	3
5.4.	Агрегаты гальванического покрытия	3
5.5.	Электротермические установки	3
6.	Сеточные цехи	
6.I.	Ткацкие автоматы	3
6.2.	Плетельные автоматы	3
6.3.	Машины для арматурной сетки	3
6.4.	Агрегаты покрытий	3
7.	Цехи покрытий	
7.I.	Травильные агрегаты и линии	3
7.2.	Непрерывные агрегаты покрытия металла в бунтах	3

I	2	3
7.3.	Агрегаты гальванопокрытий садочные	3
8.	Электродные цехи, цехи порошковой проволоки	
8.I.	Дробильно-размольное и классификационное оборудование: дробилки, мельницы, грохоты, сита и др.	3
8.2.	Сушильное оборудование: сушильные вращающиеся барабаны, специальные сушила, электрические печи	3
8.3.	Дозировочно-смесительное оборудование: автоматические весовые дозаторы, смесители шихты и обмазочных масс	3
8.4.	Оборудование для приготовления жидкого стекла: автоклавы, отстойные и расходные баки, мешалки, насосы, установки для фильтрации жидкого стекла и др.	3
8.5.	Правильно отрезные автоматы	3
8.6.	Электродоизготавливающие поточные линии в составе: агрегатов, электрических печей, автоматов для упаковки электродов и линий упаковки пачек в ящики	3
8.7.	Непрерывный агрегат подготовки полосы для порошковой проволоки	3
8.8.	Линия изготовления порошковой проволоки	3
8.9.	Перемоточные станки	3
8.I0	Линия упаковки порошковой проволоки	3
8.II.	Дутьевые вентиляторы и дымососы многогорелочных газовых печей	2
9.	Цехи холодной прокатки ленты и цехи плющевой ленты	
9.I.	Травильный агрегат	2
9.2.	Непрерывные прокатные и плющильные станы	2

I	2	3
9.3.	Реверсивные прокатные станы	2 – (при малом количестве единиц оборудования, I-2 един.) 3– (при многих единицах оборудования)
9.4.	Линии продольной резки	3
9.5.	Линии обезжиривания поверхности ленты, обработка кромок ленты, поточные линии упаковки ленты	3
9.6.	Дутьевые вентиляторы, дымососы многогорелочных газовых печей	2
I0.	Общецеховые установки	
I0.I.	Подъемно-транспортное оборудование: грузоподъемные краны, тали, конвейеры напольные и подвесные, передаточные тележки.	3
I0.2.	Установки пожаротушения	I
I0.3.	АСУ, КИП	3
I0.4.	Производственные и санитарно-технические вентиляционные установки	3
I0.5.	Цеховые установки водоснабжения и канализации	3
II.	Общезаводские установки и подобные цехи	
II.I.	Ремонтно-механические, инструментальные, электроремонтные, зарядные станции, мастерские, гаражи, депо, лаборатории, испытательные станции и другие объекты и оборудование вспомогательного назначения	3
II.2.	Станции газозащитной атмосферы	2 (см.том 7)

I	2	3
II.3.	Купоросная установка: Кристаллизаторы, центрифуги, аппараты с перемешивающими устройствами	3
II.4.	Известковое хозяйство: аппараты для гашения извести, пескоуловители, аппараты с перемешивающими устройствами, насосы	3
II.5.	Кислородная станция	2
II.6.	Водородная станция	2
II.7.	Склады	3
II.8.	Котельные с водогрейными котлами единичной производительностью более 10 гкал/час	I
II.9.	То же, но менее 10 гкал/час	2
II.10.	Конденсатонасосные, насосы химводоочистки, питательные установки паровых котлов	3
II.11.	Насосы жидкого топлива подающие топливо к форсункам котлов и печей, сетевые и подпиточные насосы водогрейных котлов	I
II.12.	Компрессорные	см.том 7
II.13.	Защитные сооружения ИТМ ГО	I
I2.	Сантехнические объекты:	
I2.I.	Насосные станции производственного водоснабжения	3
I2.2.	Насосные станции хозяйственно-противопожарного водоснабжения	2
I2.3.	Очистные сооружения	3
I2.4.	Насосные станции перекачки хозбытовых стоков	2
I3.	Вычислительные центры	2

Коэффициенты для расчета электрических нагрузок силовых электроприемников

№№ пп	Наименование электроприемников	Коэффициенты спроса Кс	Коэффициенты использования Ки	Коэффициенты мощности Cos φ	Примечание
I	2	3	4	5	6
I.	Сталепроволочное производство				
I.I.	Волочильные станы грубого и среднего волочения с барабанами ∅ 350 мм и выше				
I.I.I.	Для высокоуглеродистой проволоки	0,35-0,45	0,3-0,4	0,8-0,85	
I.I.2.	Для низкоуглеродистой проволоки	0,3-0,4	0,25-0,35	0,75-0,8	
I.2.	Волочильные станы тонкого и тончайшего волочения с барабанами ниже ∅ 350мм	0,3-0,4	0,25-0,35	0,75-0,8	
I.3.	Волочильные станы микропроволоки	0,25-0,35	0,2-0,3	0,65-0,7	
I.4.	Окалиноломатели	0,3-0,4	0,25-0,35	0,7-0,75	
I.5.	Индукционные установки теплого волочения (с ламповыми генераторами)	0,3-0,4	0,25-0,35	0,6-0,65	
I.6.	Агрегаты термообработки непрерывного действия				
I.6.I.	Насосы, вентиляторы, размоточно-намоточные аппараты	0,45-0,5	0,4-0,45	0,7-0,75	
I.6.2.	Электропечи агрегатов термообработки	0,6	0,55	I,0	
I.7.	Агрегаты гальванопокрытий многониточные непрерывного				

I	2	3	4	5	6
	действия:				
I.7.I.	Гальваническая часть и размоточно-намоточные устройства	0,5	0,4	0,75	
I.7.2.	Термическая часть	0,6	0,55	I,0	
I.8.	Агрегаты травления				
I.8.I.	Насосы напорные для промывки садки после травления	0,25	0,2	0,75	
I.8.2.	Насосы перекачки растворов	0,I5	0,I	0,65	
I.9.	Сварочные аппараты, острильные станки, съемники	0,I	0,05	0,65	
I.I0.	Электропечи-сопротивления всех типов	0,6	0,55	I,0	
2.	Прокатное производство				
2.I.	Холодно-прокатные станы реверсивные	0,4-0,45	0,35-0,4	0,75-0,8	
2.2.	То же, нереверсивные и плющильные станы	0,45-0,5	0,4-0,45	0,75-0,8	
2.3.	Полировальные и шлифовальные агрегаты	0,25-0,35	0,2-0,3	0,7-0,8	
2.4.	Травильные агрегаты для обработки ленты непрерывного действия				
2.4.I.	Насосы, вентиляторы, размоточно-намоточные аппараты	0,45-0,5	0,4-0,45	0,7-0,8	
2.4.2.	Электропечи-сопротивления и сушильные установки	0,6	0,55	I,0	
3.	Калибровочное произ-				

I	2	3	4	5	6
	водство и производство фасонных профилей				
3.I.	Калибровочные станы и станы фасонных профилей	0,35-0,45	0,3-0,4	0,75-0,8	
3.2.	Поточные калибровочные линии	0,4-0,5	0,35-0,45	0,75-0,85	
3.3.	Сортоправильные станки	0,25-0,35	0,2-0,3	0,75-0,8	
3.4.	Шлифовальные станки	0,35-0,45	0,3-0,4	0,75-0,8	
3.5.	Ножницы всех типов	0,25-0,3	0,2-0,25	0,7-0,75	
3.6.	Электропечи-сопротивления для термообработки металла	по пункту I.IO			
3.7.	Индукционные установки с электромашинным и статическими преобразователями	0,45	0,4	0,75-0,8 0,9 -	для перем.тока для тиристора преобраз.
3.8.	Иглофрезерные установки	0,45-0,5	0,4-0,45	0,85	
4.	Канатное производство и производство металлокорда				
4.I.	Канатные машины корзиночные	0,35-0,45	0,3-0,4	0,75- 0,9- 0,9 -	для перем.тока для тиристор. преобраз.
4.2.	Канатные машины сигарные	0,35-0,4	0,3-0,35	0,8-0,85	
4.3.	Агрегаты гальванопокрытий	по пункту I.7.			
4.4.	Многониточные агрегаты термообработки	по пункту I.6.			

I	2	3	4	5	6
5.	Крепежное производство				
5.I.	Автоматы-комбайны и автоматические линии изготовления гаек, болтов и шурупов	0,35-0,45	0,3-0,4	0,7-0,75	
5.2.	Индукционные установки	по пункту 3.7.			
5.3.	Электропечи-сопротивления в составе закалочных агрегатов и автоматов горячей высадки	по пункту I.I0.			
5.4.	Агрегаты гальванопокрытий садочные	0,4	0,35	0,75	
6.	Электродное производство и производство порошковой проволоки				
6.I.	Правильно-отрезные станки	0,25	0,2	0,7	
6.2.	Прессы для обмазки электродов	0,3-0,4	0,25-0,35	0,7-0,8	
6.3.	Дробилки, мельницы, установки для взвешивания и изготовления массы	0,3-0,4	0,25-0,35	0,65-0,7	
6.4.	Электропечи-сопротивления для сушки и прокалки электродов	по пункту I.I0.			
6.5.	Индукционные установки для сушки электродов	по пункту 3.7.			
6.6.	Волочильные станы для порошковой проволоки	0,3-0,4	0,25-0,35	0,7-0,8 для перем.тока 0,8-0,9 для тиристор.преобразоват.	

I	2	3	4	5	6
7.	Сеточное производство				
7.I.	Плетельные станки	0,3-0,35	0,25-0,3	0,65-0,7	
7.2.	Ткацкие станки	0,3	0,25	0,7	
7.3.	Линии для сварки арматурной сетки	0,2	0,I5	0,6-0,65	
7.4.	Агрегаты покрытий сетки в полотне	по пункту I.7.			
8.	Гвоздильное производство				
8.I.	Автоматы для производства гвоздей и колючей проволоки	0,25-0,3	0,2-0,25	0,6-0,7	
9.	Общезаводские установки и механизмы				
9.I.	Подъемно-транспортное оборудование	0,I5	0,I	0,65	
9.2.	Вентиляторы, воздуходувки, дымососы непрерывного действия	0,65	0,6	0,75	
9.3.	Насосы непрерывного действия станций оборотного водоснабжения, пожарно-питьевого водопровода и другие	0,6-0,65	0,5-0,6	0,75-0,85	
9.4.	Канализационные, шламовые насосные и другие периодические действия	0,4-0,45	0,35-0,4	0,75-0,85	
9.5.	Шламоуборочные машины	0,I5	0,I	0,7	
9.6.	Вентиляторы градирен	0,2-0,3	0,2-0,25	0,75-0,85	
9.7.	Аспирационные вент. установки	0,45-0,65	0,4-0,6	0,75-0,85	

I	2	3	4	5	6
9.8.	Станочное оборудование ремонтно-механических, электроремонтных и инструментальных цехов	0,I5-0,25	0,I-0,2	0,6	
9.9.	Станочное оборудование деревоотделочных, ремонтно-строительных и тарных цехов	0,I5-0,25	0,I-0,2	0,7	
9.I0.	Компрессоры и газодувки	0,6-0,65	0,55-0,6	0,8-0,85	
9.II.	Агрегаты для производства защитных газов: из природного газов, технического азота, аммиака, пропан-бутана	0,55-0,65	0,5-0,6	0,97-0,99	
9.I2.	Электролизеры водородных станций	0,65-0,75	0,6-0,7	0,9	
9.I3.	Воздухоразделительное оборудование кислородных станций	0,65	0,55	0,95	
9.I4.	Внутреннее освещение производственных цехов	0,85-0,9	0,85-0,9	0,95-I,0	
9.I5.	Наружное освещение территории	I,0	I,0	I,0	

Приложение 3

Удельные расходы электроэнергии по основным метизным производствам

№ пп	Наименование производственной продукции, краткая характеристика	Максимальный удельный расход электроэнергии на производство единицы продукции, кВтч/т	Примечание
I	2	3	4
I.	Сталепроволочное производство		
I.I.	Проволока стальная низкоуглеродистая общего назначения ГОСТ 3282-74:		
I.I.I.	Без электроотжига	45	
I.I.2.	С электроотжигом	500	
I.2.	Проволока стальная для армирования предварительно напряженных железобетонных конструкций ГОСТ 8480-63, 7348-63	720	
I.3.	Проволока стальная оцинкованная для воздушных линий связи ГОСТ 1668-73:		
I.3.I.	Линейная	I20	
I.3.2.	Телеграфная	I000	
I.4.	Проволока стальная оцинкованная для бронирования электрических проводов и кабелей ГОСТ I526-70	2440	
I.5.	Проволока бердная (ткацкая)	I270	
I.6.	Проволока низкоуглеродистая качественная ГОСТ 792-67	I90	
I.7.	Проволока стальная луженая кабельная ГОСТ 3920-70:		
I.7.I.	Проволока бронекабельная	II0	
I.7.2.	Проволока кабельная оцинкованная	I070	
I.7.3.	Проволока бронекабельная оцинкованная	2440	

I	2	3	4
I.8.	Проволока стальная сварочная легированная ГОСТ 2246-70	I560	
I.9.	Проволока стальная канатная ГОСТ 7372-66	705	
I.I0.	Проволока сварочная углеродистая ГОСТ 2246-70	290	
I.II.	Проволока стальная углеродистая пружинная ГОСТ 9389 75	705	
I.I2.	Проволока биметаллическая сталемедная	545	
I.I3.	Проволока биметаллическая сталемедная тончайшая ⌀ 0,I4 мм	27230	
I.I4.	Проволока сталеалюминиевая	890	
I.I5.	Проволока хлопковязательная ⌀ 4,5 мм	290	
I.I6.	Проволока колючая одноосновная рифленая ГОСТ 285-69	I3I0	
I.I7.	Проволока РМС	I7I0	
I.I8.	Проволока латунированная РМЛ	I0340	
I.I9.	Проволока из сплавов высокого электрического сопротивления тончайшая и наитончайшая (микропроволока) ГОСТ 8803-77	I6000	
I.20.	Проволока игольная ГОСТ 5468-60:		
I.20.I.	Без шлифовки	I270	
I.20.2.	Со шлифовкой	I865	
I.2I.	Проволока бортовая латунированная	595	
I.22.	Проволока круглая из стали марки ШХ I5 для шариков, роликов и колец подшипников качения ГОСТ 4727-67	I300	
I.23.	Проволока нержавеющая и нихромовая:		

I	2	3	4
I.23.I.	ø 2,5 мм и больше } без	535	
I.23.2.	ø 2,5 - ø I мм } отжига	I240	
I.23.3.	ø I мм и меньше } отжига	6I85	
I.23.4.	То же, отжиг	9000	
I.24.	Проволока легированная	875	
I.25.	Проволока кардная	2350	
2.	Крепежное производство		
2.I.	Болты с гайками, шайбы пружинные ø 6-I6 мм		
2.I.I.	Без термообработки	I65	
2.I.2.	С термообработкой	500	
2.2.	Болты горячей штамповки	450	
2.3.	Болты холодной штамповки	260	
2.4.	Болты клеммные	65	
2.5.	Болты точеные	800	
2.6.	Болты горячей штамповки термообработанные с подготовкой заготовок ТВЧ	870	
2.7.	Болты башмачные	955	
2.8.	Гайки холодной штамповки	255	
2.9.	Гайки точеные	625	
2.I0.	Гайки к башмачным болтам	440	
2.II.	Гайки горячей штамповки с применением для их предварительного нагрева электроэнергии	265	
2.I2.	Гайки на горячевысадочных прессах с подогревом заготовок ТВЧ	600	
2.I3.	Шурупы, винты	4I0	
2.I4.	Дюбели с термообработкой и оцинкованием	660	

I	2	3	4
2.I5.	Заклепки, шпильки, тяги, бауты	70	
2.I6.	Костыли железнодорожные	25	
2.I7.	Противоугоны	240	
2.I8.	Шайбы пружинные	985	
2.I9.	Гвозди	I50	
2.20.	Термообработка крепежа	2635	
2.2I.	Гальваническое оцинкование крепежа	2360	
2.22.	Товары народного потребления	770	квтч тыс.руб.
3.	Прокатное производство		
3.I.	Лента термообработанная (пружинная)	I900	
3.2.	Лента холоднокатанная до 0,Iмм	2700	
3.3.	Лента холоднокатанная свыше 0,I мм	940	
3.4.	Лента из прецизионных сплавов	2880	
4.	Электродное производство		
4.I.	Сварочные электроды	440	
4.2.	Порошковая проволока	470	
5.	Производство калиброванной стали		
5.I.	Сталь шарикоподшипниковая ГОСТ 80I-60	220	
5.2.	Сталь углеродистая термообработанная (травление, калибровка, отделка, термообработка) ГОСТ I05I-73	85	
5.3.	Сталь легированная термообработанная (термообработка, травление, калибровка, термообработка, отделка) ГОСТ 4543-7I	I 20	

I	2	3	4
5.4.	Сталь обточенная для холодной высадки низкоуглеродистая (травление, калибровка, отжиг сфероидизирующий) ГОСТ 10702-78:		
5.4.1.	Низкоуглеродистая	150	
5.4.2.	Среднеуглеродистая и легированная	190	
6.	Производство стальных канатов и металлокорда		
6.1.	Канаты стальные общего назначения	165	
6.2.	Канаты тонкие	722	
6.3.	Канаты латунированные	13870	
6.4.	Канаты длинномерные	750	
6.5.	Канаты арматурные	243	
6.6.	Покрытие стальных канатов полиэтиленом	285	
6.7.	Металлокорд конструкций 22Л15 и 40Л15, ГОСТ 14311-77	15000	
6.8.	Металлокорд конструкций 28Л18 по ТУ 14-4-758-76, 9Л15/27 по ТУ 14-4-971-78	9000	
7.	Сеточное производство		
7.1.	Тканая сетка ГОСТ 12184-66	300	квтч
7.2.	Плетеная сетка из низкоуглеродистой и нержавеющей проволоки и панцирная ГОСТ 5336-67	275	тыс.м2 -"-
7.3.	Сварная сетка	130	-"-
7.4.	Сварная сетка для армирования стекла	200	-"-
7.5.	Сварная сетка для нужд сельского хозяйства	720	-"-
7.6.	То же, но оцинкованная	2020	-"-

Продолжение приложения 3

I	2	3	4
8.	Вспомогательные цехи и хозяйства		
8.I.	Тарный цех	I000	
8.2.	Купоросная установка	I80	квтч / тыс.м3
8.3.	Газозащитная станция	270	-"-
8.4.	Водоснабжение (насосные)	296	-"-
8.5.	Производство химически очищенной воды	56I0	-"-
8.6.	Производство кислорода	2500	-"-
8.7.	Производство водорода	4000	-"-

Приложение 4

Годовое число часов использования максимума активной нагрузки

№№ пп	Наименование производств и оборудования	Годовое число часов использования	Примечание
I	2	3	4
I.	Основное производственное оборудование: Волочильное, пружинное, гвоздильное, калибровочное, травильное, оборудование для изготовления колючей проволоки, подъемно-транспортное оборудование, холоднопрокатное, электродное, плющильное, калибровочное, горячепрокатное, горячее прессование фасонных профилей. Металлорежущее и деревообрабатывающее оборудование ремонтных цехов		
I.I.	при односменной работе	2000	печные установки даны отдельно ниже
I.2.	при двухсменной	3950	
I.3.	при трехсменной работе	5870	
2.	Печи протяжные и садочные для непрерывной термообработки проволоки и ленты, печи непрерывного действия для термообработки прутков, проволоки и крепежных изделий (патентировочные, шахтные, колпаковые, печи с выдвижным подом, печи-ванны для горячих покрытий и гальванические агрегаты и т.п.)	8100	
3.	Сложные термические печи (конвейерные, роликовые, толкательные), высокотемпературные ванны соляные (свыше 600°С) индукционные установки и т.п.	7580	
4.	Сантехническое оборудование	по основному технологич. оборудованию	

I	2	3	4
5	Нагревательное оборудование термообработки в ремонтных печах		
5.I.	при односменной работе	I960	
5.2	при двухсменной работе	3910	
5.3	при трехсменной работе	5750	
6	Котельные		
6.I	Котельные водогрейные отопительные	6000	
6.2	Котельные паровые производственные	8I00	
7	Электрическое освещение		
7.I	Внутреннее рабочее освещение производственных цехов с естественным освещением		
7.I.I	при двухсменной работе	2I00	
7.I.2	при трехсменной работе	4I00	
7.I.3	при односменной работе:		
7.I.3.I	в северных районах	700	
7.I.3.2	в центральных районах	600	
7.I.3.3.	в южных районах	550	
7.2	аварийное и при круглосуточной работе без выходных дней	4800	
7.3	наружное освещение, включенное всю ночь	3500	

Приложение 5

Классификация помещений по условиям среды

№№ пп	Наименование помещений	Характеристика помещений по условиям среды	Примечание
I	2	3	4
I	Сталепроволочные и железопроволочные цехи		
I.I	Отделение сухого, теплого волочения	сухое, пыльное	токопроводя/щая пыль
I.2	Отделение мокрого волочения	влажное	пары воды
I.3	Отделение с агрегатами термической обработки и подготовки поверхности к волочению	жаркое, влажное с химически активной средой	пары серной или соляной кислоты, селитры
I.4	Участки линий с дробеметными установками и окалиноломания	сухое, пыльное	токопроводящая пыль
I.5	Термическое отделение с садочными или протяжными газовыми или электропечами	сухое, жаркое	
I.6	Отделения покрытий с электролитическими процессами	влажное с химически активной средой	пары кислот и щелочей
I.7	Травильное отделение	-"-	пары серной или соляной кислоты
I.8	Склады	нормальное	
I.9	Электропомещения и помещения станций управления	нормальное	

I	2	3	4
2	Крепежные цехи		
2.I	Отделения холодной высадки	нормальное с парами масла	
2.2	Отделения горячей высадки	жаркое с выделением паров	пары воды, дымы сгорающего масла
2.3	Линии закалочно-отпускных агрегатов	жаркое с выделением паров масла и воды	
2.4	Отделения покрытий	влажное с химически активной средой	пары кислот и щелочей
2.5	Отделение агрегатов мойки крепежных изделий	влажное	пары воды
3	Калибровочные цехи		
3.I	Волочильно-калибровочное отделение	сухое, пыльное	токопроводящая пыль
3.2	Шлифовальное отделение	сухое, пыльное	-"-
3.3	Термическое отделение	жаркое	-"-
3.4	Травильное отделение	влажное с химически активной средой	пары серной или соляной кислоты
4	Холоднопрокатные цехи		
4.I	Прокатное и отделочное отделения	нормальное	
4.2	Термическое отделение	сухое, жаркое	

I	2	3	4
4.3	Травильное отделение	влажное с химически активной средой	пары серной или соляной кислоты
5	Электродные цехи		
5.I	Дробильно-сушильное отделение	сухое, пыльное	непроводящая пыль
5.2	Размольное отделение	-"-	-"-
5.3	Весовое и смесительное отделение	-"-	-"-
5.4	Отделение приготовления жидкого стекла	влажное	пары воды
5.5	Отделение резки отержней	нормальное	
5.6	Отделение размола ферросплавов	взрывоопасное, зона В-IA	пыль ферромарганца
5.7	Отделение выпуска электродов	нормальное (на участке опрессовки - влажное)	
5.8	Отделение сортировки и упаковки	нормальное	
5.9	Склады	нормальное	
6	Цехи покрытий (с химическими и электролитическими процессами)	влажное с химически активной средой	пары кислот и щелочей
7	Канатные цехи	нормальное	
8	Сеточные цехи	-"-	

1	2	3	4
9	Тарные и деревообделочные цехи	пожароопасное зона П-II	древесная пыль
10	Газозащитные станции		
10.1	На природном газе	нормальное	
10.2	На аммиаке	взрывоопасное зона В-Iб	аммиак
11	Кислотонасосные станции	влажное с химически активной средой	пары кислот
12	Купоросные установки	влажное с химически активной средой	
13	Гуммировочные мастерские		
13.1	отделения гуммирования, приготовления клея и кладовая	взрывоопасное зона В-Iа	пары бензина
14	Насосные станции водопровода и оборотного водоснабжения условно-чистых вод	влажное	пары воды
16	Котельная	сухое, жаркое	
17	Компрессорная сжатого воздуха	нормальное	
18	Кислородная станция	-"-	
18	Водородная станция	взрывоопасное зона В-Iа	водород

3. Теплосиловая часть

3.1. Общая часть

3.1.1. При проектировании теплосиловых хозяйств следует руководствоваться томом I "Общезаводское теплосиловое хозяйство металлургических заводов", а также данными разделом "Указаний и норм...", в котором приводится специфика проектирования теплосилового хозяйства метизных заводов и производств.

Перечень нормативных материалов для проектирования теплосиловых хозяйств приведен в приложении 7.

3.1.2. В состав теплосиловой части входит:

пароснабжение и теплоснабжение,
газоснабжение,
воздухоснабжение,
мазутоснабжение,
паро-тепло-газо-мазутопроводы - воздухопроводы.

3.1.3. Источником паро-тепло-воздухоснабжения метизных заводов следует принимать расположенные в районе проектирования источники металлургического завода или энергосистемы.

При отсутствии указанных источников, а также невозможности получения тепла, пара, сжатого воздуха, по кооперации от источников других предприятий, следует предусматривать собственные источники паро-тепло-воздухоснабжения.

3.1.4. При проектировании собственных источников энергоснабжения должны учитываться согласованные с районным энергетическим управлением перспективы развития предприятий города и других районных потребителей, которые должны принимать участие в капитальных затратах при строительстве.

3.2. Пароснабжение и теплоснабжение

3.2.1. В состав пароснабжения и теплоснабжения входят:

котельные установки,
утилизационные установки,
водоподготовительные установки,
конденсатонасосные станции,
бойлерные для нужд горячего водоснабжения завода.

3.2.2. При проектировании новых и реконструкции действующих метизных заводов в качестве теплоносителя для отопления и вентиляции следует принимать перегретую воду с параметрами 150-70°С.

Для нужд технологии пар давлением 0,8-1,0 Мпа (8-10 кгс/см2) в том случае, если невозможно применение перегретой воды.

Для метизных заводов, получающих теплоносители от металлургических заводов - параметры теплоносителей принимаются по согласованию с генпроектировщиком металлургического завода.

3.2.3. Производительность проектируемой котельной определяется из условий среднечасовой потребности в паре на нужды технологии, плюс среднечасовой потребности в тепле на отопление и вентиляцию и наиболее холодный месяц плюс среднечасовой потребности в тепле на нужды горячего водоснабжения.

При определении расчетной производительности котельной должны учитываться также расходы тепла на собственные нужды котельной и потери тепла в котельной и в тепловых сетях.

3.2.4. Тепловую нагрузку завода для целей отопления и вентиляции (максимально-часовую и среднечасовую) следует брать с коэффициентом 0,7-0,85.

3.2.5. Для вновь проектируемых и реконструируемых котельных вид основного и резервного топлива, а также потребное годовое количество топлива устанавливается планирующими органами и МЧМ СССР в установленном порядке. Без получения разрешения на использование топлива котельной - проектирование котельной запрещено.

3.2.6. Месторасположение котельной должно определяться из расчета ее максимального приближения к вновь проектируемым и реконструируемым основным потребителям тепла и пара, а также из условия возможности ее дальнейшего расширения.

3.2.7. Система горячего водоснабжения, как правило, должна выполняться централизованной с автоматизацией регулирования теплового режима. Для централизованной бойлерной горячего водоснабжения при наличии на заводе котельной, в качестве теплоносителя следует принять пар. В случае отсутствия на заводе собственного источника тепла и пара - вид теплоносителей для нужд горячего водоснабжения должен указываться районным энергетическим управлением.

3.2.8. Бойлерная для централизованного горячего водоснабжения объектов завода, как правило, должна состоять из:

химводоподготовки,
деаэраторной установки,
водонагревателей (бойлеров),
насосной установки для подачи воды потребителям,
баков-аккумуляторов и др. вспомогательного оборудования.

Подачу горячей воды на завод следует предусматривать с циркуляцией.

3.2.9. Сброс конденсата в канализацию допустим в исключительных случаях при соответствующем обосновании. В этом случае конденсат должен быть очищен или направлен на очистные сооружения завода.

3.2.10. Давление пара на технологические нужды должно быть:

на вводе в цехи не ниже 0,5 МПа (5 кгс/см2)

на вводе в купоросные установки, работающие по вакуумной схеме не ниже 0,7 МПа (7 кгс/см2).

3.2.11. Удельные расходы технологического пара по видам метизного производства приводятся в приложении 6.

3.3. Газоснабжение

3.3.1. При проектировании газоснабжения объектов метизных заводов следует руководствоваться: "Правилами безопасности в газовом хозяйстве заводов черной металлургии", данным разделом "Указаний и норм...", в котором приводится специфика проектирования газоснабжения метизных объектов, а также руководящими указаниями, дополнениями и "Правилами безопасности в газовом хозяйстве заводов черной металлургии", приведенными в приложении к тому I "Общезаводское хозяйство металлургических заводов".

3.3.2. Природный газ, поступающий из городского газопровода или из магистрального газопровода металлургического завода должен поступать на газорегуляторный пункт (ГРП) метизного завода.

3.3.3. Давление газа после заводского ГРП, как правого, следует принимать 0,3 МПа (3 кгс/см2). Для снижения давления газа в цехах у потребителей до требуемой величины следует предусматривать газорегуляторные установки (ГРУ).

3.3.4. Разрешение на применение природного газа и размеры его потребления на технологические и энергетические нужды выдается планирующими органами и МЧМ СССР в установленном порядке.

3.3.5. Удельные расходы природного газа по видам метизного производства приведены в приложении 6.

3.4. Воздухоснабжение

3.4.1. Компрессорная станция на метизном заводе предусматривается в случае невозможности получения сжатого воздуха от соседних предприятий по кооперации.

3.4.2. Компрессорная станция должна располагаться с максимальным приближением к основным проектируемым и перспективным потребителям сжатого воздуха и предусматривать возможность ее расширения.

3.4.3. При проектировании компрессорной станции в две очереди строительную часть компрессорной следует принимать на полное развитие компрессорной.

3,4.4. Производительность компрессорной станции должна определяться с учетом потерь в распределительных сетях в размере 10-15%, компенсации увеличения расхода воздуха, связанной с износом пневмоинструмента и пневмоаппаратуры в размере 15% и с учетом перспективного развития в размере 10%.

3.4.5. При наличии 2 и более компрессорных станций на заводе, следует предусматривать работу их на общий магистральный воздухопровод завода.

3.4.6. Давление сжатого воздуха в компрессорной и межцеховых сетях следует принимать 0,8 МПа (8 кгс/см2, давление сжатого воздуах на вводе в цеке должно быть не менее 0,5 МПа (5 кгс/см2).

3.4.7. Воздухопроводы наружной прокладки должны быть теплоизолированы.

.4.8. Удельные расходы сжатого воздуха (в свободном состоянии) по видам метизного производства приводится в приложении 6.

3.5. Мазутоснабжение

3.5.I. При проектировании мазутных хозяйств метизных заводов следует руководствоваться разделом 3 (мазутное хозяйство), тома I "Общезаводское теплосиловое хозяйство металлургических заводов".

3.6. Паро-тепло-газо-мазуто-воздухопроводы

3.6.I. Межцеховые трассы паро-тепло-газо-мазуто-воздухопроводы следует прокладывать на эстакадах или отдельно-стоящих опорах, совмещая их с трубопроводами другого назначения.

Применение подземных проходных и непроходных каналов для прокладки трубопроводов, кроме газопровода, допустимо в случае невозможности прокладки надземно по колоннам или эстакаде.

3.6.2. При проектировании эстакад или отдельно-стоящих опор для прокладки трубопроводов следует оставлять резервные места для дополнительной прокладки трубопроводов.

3.6.3. Вводы и выводы трубопроводов пара, тепла, газа, сжатого воздуха в здание цехов рекомендуется совмещать с трубопроводами других назначений.

3.6.4. На вводе трубопроводов пара и тепла, на метизный завод, а также в цех надлежит предусматривать тепловые пункты с установкой в них контрольно-измерительных и регулирующих приборов, обеспечивающих учет расходов, а также поддержание необходимых параметров энергоносителей.

3.6.5. На наружных трубопроводах пара, тепла, сжатого воздуха и природного газа следует устанавливать стальную арматуру. При прокладке трубопроводов диаметром до 50 мм в каналах и при температуре теплоносителя до I20°С допускается арматура из ковкого чугуна.

Удельные расходы пара давлением 0,3-0,4 МПа (3-4 кгс/см2), сжатого воздуха давлением 0,4-0,6 МПа (4-6 кгс/см2), природного газа Qн = 35,6 МДж (8500 ккал/нм3) на одну тонну выпускаемой продукции

№№ пп	Наименование производства	Удельный расход		
		пар, кг/т	сжатый воздух (в свободном состоянии, м3/т)	газ природный МДж/т / ккал/т
I	2	3	4	5
I	СПЦ - Производство высокопрочной арматурной проволоки	990	57	4804,4 / (I,I5)
2	СПЦ - Производство средне и высокоуглеродистой проволоки	900	54	676I,2 / (I,6I)
3	СПЦ - Производство низкоуглеродистой проволоки (с ломкой окалины и покрытием)	I44	I2	I92I,7 / (0,46)
4	СПЦ - Производство низкоуглеродистой проволоки (без ломки окалины и без покрытия)	I98	I2	I60I,5 / (0,38)
5	Цех легированной проволоки и серебрянки	I600	I2	I28II,7 / (3,06)
6	Цех металлокорда	9000	80	I4235,2 / (3,40)
7	Цех плющеной ленты (для поршневых колец)	2340	I40	8897 / (2,I2)

Продолжение приложения 6

I	2	3	4	5
8	Цех плющеной ленты (бердная и карданая) для текстильной промышленности	I350	I5	854I,I / (2,04)
9	Цех ленты холодного проката	740	630	2562,3 / (0,6I)
I0	Термокалибровочный цех (углеродистых легированных конструкционных сталей)	3I5	40	2I35,3 / (0,5I)
II	Термокалибровочный цех (металл для холодной высадки)	400	30	4270,6 / (I,02)
I2	Термокалибровочный цех (легированная, нержавеющая и шарикоподшипниковая сталь)	400	35	4270,6 / (I,02)
I3	Сеточный цех (сварная оцинкованная сетка)	560	40	-
I4	Сеточный цех (тканая и плетеная сетка)	2I6	I2	-
I5	Крепежный цех (ø крепежа I-2 мм)	900	20	-
I6	Шурупный цех (ø 2,5-4 мм 50% покрытия)	340	7	854,I / (0,2I)
I7	Электродный цех	30	II0	355,9 / (0,08)
I8	Цех порошковой проволоки	40	75	I77,9 / (0,04)

Приложение 7

ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Наименование документа	Кем и когда утвержден документ и внесены изменения
I	2
А. Общезаводское хозяйство	
I. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей	Минэнерго СССР "Энергия" 1977 г.
2. Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов	Госгортехнадзором СССР, 2 издание с изменениями и дополнениями, утвержденными Госгортехнадзором СССР II июля 1972г.
3. Правила устройства и безопасной эксплуатации стационарных компрессорных установок, воздухопроводов и газопроводов	Госгортехнадзор СССР, 1971 г.
4. Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды	Госгортехнадзор СССР, 10.03.70
5. Правила пользования электрической и тепловой энергией	Минэнерго СССР, "Энергия"
6. Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением	Госгортехнадзор СССР, 2 издание с изменениями и дополнениями, утвержденными Госгортехнадзором СССР 25 декабря 1973 г.
7. Правила безопасности в газовом хозяйстве заводов черной металлургии	Госгортехнадзор СССР 10.06.69
8. Нормы технологического проектирования тепловых электрических станций и тепловых сетей	Минэнерго СССР, 1975г.

I	2
9. Склады нефти и нефтепродуктов Нормы проектирования	СНиП II 106-79
IO. Инструкция по разработке проектов и смет для промышленного строительства (с 1971 г. действует временная инструкция СН 202-69)	Госстроем СССР
II. Система проектной документации для строительства (СПДС)	Госстрой СССР, 01.07.79
I2. Строительные нормы и правила (СНиП), инструкции и технические условия по строительному проектированию согласно перечня действующих общеобязательных нормативных документов по строительству, систематически издаваемому управлением технического нормирования и стандартизации Госстроя СССР	Госстроем СССР
I3. Действующие нормы и указания по производственной санитарии, технике безопасности и противопожарной технике	
I4. Котлы-утилизаторы и энерготехнологические. Типы и основные параметры	ГОСТ 22530-77
I5. Котлы паровые стационарные утилизаторы и энерготехнологические. Организация водохимического режима	РТМ 24.034.04-74
Б. Тепловые сети	
I6. СНиП. Тепловые сети. Нормы проектирования	СНиП II-36-73
I7. СНиП. Магистральные трубопроводы. Нормы проектирования	СНиП II-45-75

I	2
I8. СНиП. Технологические трубопроводы. Правила производства и приемки	СНиП Ш-3I-78
I9. Справочник проектировщика. Проектирование тепловых сетей под редакцией Л.А.Николаева	
20. Действующие директивные указания институтов Теплоэлектропроект и Промэнергопроект по проектированию паропроводов тепловых сетей, газо- и воздухопроводов и трубопроводов иного назначения, в т.ч. нормы и техусловия проектирования тепловых сетей	Руководством институтов Теплоэлектропроект и Промэнергопроект Минэнерго СССР
2I. То же. Опоры трубопроводов подвижные, опоры трубопроводов неподвижные. Подвески трубопроводов	НМ-ТС-5-77
22. То же. Тепловая изоляция. Выбор размеров строительных конструкций. Условные обозначения в чертежах	НМ-ТС-6-77
23. СНиП. Генеральный план промышленных предприятий. Нормы проектирования	СНиП П-М-I-7I
24. Изделия и детали трубопроводов для тепловых сетей. Выпуск 4. Опоры трубопроводов неподвижные	Госстроем СССР, I7.08.72 Серия 4.903-I0
25. То же. Выпуск 5. Опоры трубопроводов подвижные (скользящие, катковые, шариковые)	
26. То же. Выпуск 6. Опоры трубопроводов подвесные (жесткие и пружинные)	

I	2
27. Элементы тепловых сетей. Трубы. Детали трубопроводов	Промстройпроект. Вспомогательный материал для проектирования. ВМ-ТС-2-76
28. То же. Арматура трубопроводная запорная. Арматура регулирующая. Фланцы	ВМ-ТС-3-77
29. То же. Основное оборудование и КИП	ВМ-ТС-4-76
30. Изоляция трубопроводов надземной и подземной канальной прокладки водяных тепловых сетей, паропроводов и конденсатопроводов. Выпуск 0. Общие указания по проектированию	Минмонтажспецстроем СССР 02.07.73 Серия 3-903-5/73
31. То же. Выпуск I. Теплоизоляционные конструкции	
32. Детали тепловой изоляции промышленных объектов с положительными температурами. Выпуск 3. Тепловая изоляция промышленного оборудования	Минмонтажспецстроем СССР 05.01.72 Серия 2.400-4
33. Справочник толщин теплоизоляционного слоя. Выпуск I	Издание ТЭП, ГИАП; 1976 г.
34. Рекомендации по выбору и применению запорной арматуры и обратных клапанов для тепловых сетей	Решением Минэнерго СССР 29.12.72 § № 261/102

4. Отопление и вентиляция

Отопление

4.1. Отопление производственных отделений метизных цехов рекомендуется предусматривать воздушное с помощью воздушно-отопительных агрегатов или за счет перегрева приточного воздуха.

4.2. В производственных помещениях любого объема при наличии механической приточной вентиляции и при двух- и трехсменной работе отопление проектируется совмещенным с приточной вентиляцией. В нерабочее время дежурное отопление осуществляется приточными системами, работающими на рециркуляцию.

4.3. При односменной работе рекомендуется устраивать смешанное отопление: воздушное - совмещенное с приточной вентиляцией, и дежурное отопление воздушно-отопительными агрегатами или местными нагревательными приборами.

4.4. Температуру и относительную влажность воздуха в рабочей зоне производственных помещений в зимний период следует принимать:

- волочильные отделения $+16^{\circ}$, $\varphi \leq 50\%$;

- отжигательные, термические и патентировочные отделения $16\text{-}22^{\circ}$, $\varphi \leq 50\%$;

- травильные отделения $18\text{-}20^{\circ}$, $\varphi \leq 75\%$;

- производственные помещения канатных, гвоздильных и сеточных цехов 16°, $\varphi \leq 50\%$;

- прессовые отделения крепежных цехов $15^{\circ}\text{-}20^{\circ}$, $\varphi \leq 50\%$;

- отделения покрытий $18^{\circ}\text{-}20^{\circ}$, $\varphi < 75\%$.

Вентиляция

4.5. Вентиляция производственных помещений метизных цехов, характеризуемых тепловыделениями, должна при возможности производиться путем аэрации. В сблокированных цехах внутренние пролеты должны иметь механическую приточную вентиляцию.

4.6. При устройстве приточной механической вентиляции подачу воздуха следует производить:

- в волочильных отделениях, в производственных помещениях, канатных, гвоздильных и сеточных цехов, в термических и патентировочных отделениях - в верхнюю зону сосредоточенно;

- в прессовых отделениях крепежных цехов - в рабочую зону или в верхнюю зону сосредоточенно;

- в отжигательных отделениях - в рабочую зону;

- в травильных отделениях -в рабочую зону и в верхнюю зону с перегревом;

- в отделениях покрытий - в верхнюю зону;

- в электродных цехах и цехах порошковой проволоки - в верхнюю зону с малыми скоростями.

ПРИМЕЧАНИЕ: В пункте 6 даны наиболее распространенные решения приточной вентиляции. В зависимости от планировки помещений, насыщенности технологическим оборудованием и т.п. могут приниматься другие решения в соответствии с действующими нормами и правилами.

4.7. Общеобменная вытяжка из одноэтажных метизных цехов, как правило, должна осуществляться естественным путем через свето-аэрационные фонари или дефлекторы. При невозможности обеспечения естественной вытяжки, а также для многоэтажных цехов следует предусматривать механическую вытяжку.

4.8. Технологическое оборудование метизных цехов, выделяющее вредные вещества, должно быть снабжено встроенными укрытиями с патрубками для присоединения к вентиляционным системам.

4,9. В термических и патентировочных отделениях ванны, входящие в состав агрегатов, должны быть укрыты крышками или оборудованы местными отсосами типа колпаков с подвижными шторами.

4.10. Расчетные скорости воздуха в рабочих сечениях колпаков на агрегатах для патентирования проволоки рекомендуется принимать:

- для ванн травления 1 м/сек;

- для ванн известкования - 0,7 м/сек;

- для ванн фосфатирования, горячей промывки - 0,5 м/сек;

- для ванн горячего оцинкования, свинцевания - 1,5 м/сек;

4.II. В травильных отделениях при садочном способе травления, как правило, предусматривается система вентиляции с отсасывающими панелями и передувами, размещаемыми на торцах травильных ванн и ванн известкования. В отдельных случаях, допускается проектирование систем с бортовыми отсосами со сдувом.

4.I2. При определении воздухообмена для системы с отсасывающими панелями с передувами рекомендуется принимать следующие исходные данные:

- объем воздуха для передува 250 м3/час, на I м2 зеркала ванны;

- объем воздуха, удаляемого отсасывающей панелью 2200-2700 м3/час на I м2 зеркала ванны.

4.I3. Во всех случаях в травильных отделениях необходимо предусматривать подачу части воздуха под перекрытие с температурой 35^0-40^0 и удаление воздуха из верхней зоны, в объеме не менее однократного.

4.I4. В цехах ленты холодного проката должна быть предусмотрена местная вытяжка от колпаков над клетями прокатных станов.

4.I5. В прессовых отделениях крепежных цехов многоударные автоматы для производства крепежа должны быть оборудованы укрытиями с патрубками для удаления паров масла.

4.I6. Объемы воздуха, удаляемого от встроенных укрытий (бортовые отсосы, кожухи) оборудования отделений покрытий (агрегаты латунирования проволоки, агрегаты обезжиривания и травления, автоматические линии цинкования с пассивированием, ванны приготовления электролитов и т.п.), принимаются по данным технологических характеристик.

4.I7. В электродных цехах и цехах порошковой проволоки следует предусматривать устройство местной вытяжной вентиляции и аспирации от пылящего технологического оборудования, мест пересыпки материалов и бункеров.

4.I8. Оборудование и воздуховоды систем вытяжной вентиляции, удаляющие воздух с содержанием кислот или других агрессивных веществ, должны выполняться из коррозионностойких материалов или иметь соответствующую защиту.

Приложение 8

Укрупненные показатели расхода тепла на отопление и вентиляцию

Наименование отделений, цехов	Удельная тепловая характеристика в $\frac{ккал}{м^3 \cdot час \cdot град}$	Примечание
Волочильные отделения	I,5-2,2	
Термические /патентировочные/ отделения	2,5 - 2,7	
Травильные отделения	2,5 - 3,0	
Производственные помещения канатных, гвоздильных, сеточных цехов	0,8 - I,0	
Прессовые отделения крепежных цехов	I,5 - 2,0	
Отделения покрытий	I,8 - 2,2	
Прокатные отделения	I,2 - I,5	
Электродные цехи	I,8 - 2,0	
Цехи порошковой проволоки	I,0 - I,2	

4.19. Укрупненные показатели расхода тепла на отопление и вентиляцию метизных цехов и отделений следует принимать по приложению № I.

5. Защита атмосферы

5.I. Общие положения

5.I.I. Настоящий раздел "Указаний и норм" распространяется на проектирование комплекса мероприятий по защите атмосферы от выбросов вновь строящихся, реконструируемых и действующих метизных цехов и заводов.

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

5.I.3. На всех вновь строящихся и реконструируемых метизных заводах должна предусматриваться служба защиты атмосферы. Службу защиты атмосферы метизных заводов следует разрабатывать в соответствии с указаниями тома I7 "Защита атмосферы. Основные положения", разработанного Гипромезом.

5.2. Характеристика выбросов и в атмосферу

Технологические выбросы

5.2.I. Дымовыми трубами от печей для термической обработки и от сушильных установок при работе на природном газе в воздушный бассейн выбрасываются окислы азота.

5.2.2. Дымовыми трубами от котельных в воздушный бассейн выбрасываются окислы азота при работе на природном газе, а при топливе - мазут дополнительно сернистый ангидрид.

5.2.3. Из газозащитных станций в атмосферу поступает окись углерода.

5.2.4. Установки регенерации отработанных солянокислых травильных растворов загрязняют воздушный бассейн хлористым водородом. Очистка выбросов от хлористого водорода производится в абсорберах, входящих в состав регенерационной установки.

5.2.5. Количество вредных веществ, поступающих в атмосферу с технологическими выбросами, принимается по заданиям технологического, печного и энергетического отделов.

Вентиляционные выбросы

5.2.6. Ориентировочное количество вредных веществ, поступающих в вентиляционные вытяжные системы метизных цехов и отделений следует принимать по приложению 9.

5.3. Мероприятия по защите атмосферы

5.3.1. Защита атмосферы, в первую очередь, должна осуществляться за счет технологических мероприятий, направленных на предотвращение или сокращение выделения вредных веществ.

5.3.2. Для защиты воздушного бассейна от выбросов метизных цехов должны быть предусмотрены следующие мероприятия:

- применение электронагрева в термическом оборудовании;
- применение различных присадок и других компонентов для снижения выделения вредных веществ с поверхности травильных ванн;
- максимальная герметизация технологического оборудования, выделяющего вредные газы, пары, пыль;
- усовершенствование аспирационных укрытий на технологическом оборудовании электродных цехов и цехов порошковой проволоки с целью сокращения количества обсыпаемой пыли;
- очистка воздуха, удаляемого местными вентиляционными системами и содержащего пыль и вредные пары и газы;
- выброс воздуха, удаляемого вентиляционными системами и содержащего вредности, выше уровня аэродинамической тени с помощью высоких труб со скоростью 12-20 м/сек;
- объединение нескольких источников в одну трубу;
- максимально возможная централизация аспирационных и местных вентиляционных систем.

5.3.3. Достаточность мероприятий по защите атмосферы /в том числе и принятой высоте дымовых труб/ должна быть проверена расчетом в соответствии с СН 369-74.

5.4. Капитальные затраты

5.4.I. Ориентировочные /справочные/ показатели капитальных затрат на мероприятия по защите атмосферы на тонну продукции для металлических цехов приведены в приложении IO.

Приложение 9

Ориентировочное количество вредных веществ, поступающих в вентиляционные системы

Наименование оборудования, выделяющего вредные вещества	Наименование вредных веществ	Един. измерения	Количество вредных веществ, поступающее в вентиляционную систему	Примечание
1	2	3	4	5
Травильные ванны травильных отделений при сернокислотном травлении /температура раствора 70-80°/	серная кислота 1)	г 2) / сек.м2	0,008	
Травильные ванны травильных отделений при солянокислотном травлении /температура раствора 40-50°/	соляная кислота 1)	-"-	0,011	
Травильные ванны в составе тертимических агрегатов при сернокислотном травлении /температура раствора 70-80°/	серная кислота 1)	-"-	0,01	
Травильные ванны в составе термических агрегатов при солянокислотном травлении /температура раствора 40-50°/	соляная кислота 1)	-"-	0,012	
Ванны фосфатирования	Ортофосфорная кислота 1)	-"-	0,002	
Ванны горячего оцинкования	окись цинка	-"-	0,003	
Ванны свинцевания	Свинец	-"-	0,00005	
Соляные /селитровые/ ванны в составе термических агрегатов	окислы азота	-"-	0,0022	

I	2	3	4	5
Агрегат обезжиривания и травления	серная кислота	г/сек.	0,0095	Объём удаляемого воздуха 2000м3/час
Автоматическая линия цинкования с пассивированием	окись цинка	-"-	0,0014-0,0035	Объём удаляемого воздуха 25000 м3/час
	аммиак	-"-	0,014-0,021	
Установки среднего дробления и размольное оборудование электродных цехов и цехов порошковой проволоки	пыль компонентов /нетоксическая/	мг/м3	1200-1400	Оптимальный объём удаляемого воздуха от одного аспирационного укрытия 1000м3/час
Весовое оборудование электродных цехов и цехов порошковой проволоки	-"-	-"-	70-100	Оптимальный объём удаляемого воздуха от одного аспирационного укрытия 300м3/час
Установки крупного дробления, вибросита, сушильные барабаны, смесители электродных цехов и цехов порошковой проволоки, электродоизготавливающие агрегаты	-"-	-"-	350-550	Оптимальный объём удаляемого воздуха от одного аспирационного укрытия 1000 м3/час
Установки изготовления порошковой проволоки	-"-	-"-	1000-1200	Оптимальный объём удаляемого воздуха от одного аспирационного укрытия 1500м3/час

I	2	3	4	5
Помещения шаровых мельниц для размола ферромарганца	пыль ферромарганца	-"-	I0-I5	Оптимальный объём воздуха, удаляемого из помещения мельниц 700м3/час

Примечания: I) Концентрации травильных растворов в метизном производстве - I5-20%

2) Выбросы отнесены к М2 зеркала ванны

Приложение IO

Ориентировочные показатели капитальных затрат на мероприятия по защите атмосферы от выбросов метизных цехов

Наименование цеха	Показатель, на который отнесены капзатраты	Капитальные затраты на защиту атмосферы в тыс.руб
Сталепроволочный цех	I тыс.тонн проволоки	5,8
Крепежный цех	I тыс.тонн крепежных изделий	4,3
Цех металлокорда	I тыс.тонн продукции /корда/	I9,3
Цех ленты холодного проката	I тыс.тонн холоднокатаной ленты	4,2
Оцинковальный цех	I тыс.тонн оцинкованной проволоки	5,2
Сеточный цех с отделением покрытий	I тыс.тонн металлической сетки	6,2
Гвоздильный цех с отделением покрытий	I тыс.тонн гвоздей	5,5
Электродный цех	I тыс.тонн электродов общего назначения	3,I
Цех порошковой проволоки	I тыс.тонн порошковой проволоки	6,3

Примечание: Капзатраты на защиту атмосферы, приведенные в данном приложении, являются усредненными, т.к. они в большой степени зависят от требуемого качества выпускаемой продукции, а также от того, для действующего или вновь строящегося цеха предусматриваются мероприятия. Исходя из этого в каждом конкретном случае показатели капзатрат на мероприятия по защите атмосферы могут приниматься с повышающим или понижающим коэффициентом .

6. Водоснабжение и канализация

Основные указания по выполнению проектов водоснабжения и канализации заводов изложены в общей части водного хозяйства "Указаний и норм", томе № I2; очистных сооружений и защите водоемов - в томе № I4.

В настоящем разделе приводятся лишь требования, отражающие специфику метизного производства.

Водоснабжение

6.I. В случае проектирования одного или нескольких цехов метизного производства на территории металлургического завода или в непосредственной близости от него водное хозяйство метизного производства должно решаться в комплексе с металлургическим производством.

6.2. Снабжение метизных заводов водой питьевого качества должно предусматриваться, как правило, от городского водопровода.

6.3. В необходимых случаях для заводов следует предусматривать строительство запасных резервуаров с насосной станцией для возможности регулирования забора воды из городской сети в течение суток.

6.4. На метизных заводах, как правило, должны предусматриваться системы хозяйственно-противопожарного и производственного водоснабжения.

6.5. При проектировании производственного водоснабжения следует принимать, как правило, схему оборотного водоснабжения. При этом рекомендуются следующие системы оборотного водоснабжения:

а) условно-чистых вод - для охлаждения оборудования;

б) нейтрализованных и очищенных вод - для промывки металла и оборудования, кроме промывок перед нанесением гальванопокрытий и другими технологическими операциями, где требуется обессоленная или свежая производственная вода.

в) воды, очищенной от окалины и масла;

г) умягченной воды - для охлаждения электрооборудования.

6.6. Ориентировочные расходы воды на производственные нужды следует определять по удельным расходам, приведенным в приложении № I.

Ориентировочные технико-экономические показатели водного хозяйства метизных заводов, разделенных на 2 категории по объёму водопотребления, приведены в приложении № 4.

При проектировании эти показатели должны анализироваться и уточняться.

6.7. Для производственного водоснабжения сезонные коэффициенты неравномерности принимать для лета - I,I; для зимы - 0,9; коэффициенты часовой неравномерности - I,I - I,2.

6.8. Качеством воды, подаваемой на технологические нужды, должно отвечать требованиям приложения № 2 и может уточняться при наличии более проверенных данных.

6.9. Ориентировочный свободный напор в сетях производственного водопровода на вводах в цехи следует принимать 25-35 м вод.ст

6.I0. Для водоснабжения газозащитных станций, роликовых печей и другого оборудования, не допускающего перерывов в подаче воды, необходимо предусматривать мероприятия, обеспечивающие бесперебойное водоснабжение.

6.II. Насосные станции производственного водоснабжения метизных предприятий следует относить ко второй категории надежности действия по классификации СНиПа П-3I-74; их следует автоматизировать с целью сокращения или полного исключения обслуживающего персонала.

6.I2. Межцеховые сети водопровода следует проектировать, как правило, из чугунных напорных труб.

6.I3. Прокладка водопроводов из стальных труб допускается при соответствующем обосновании.

6.I4. Для периодической холодной промывки металла струевым душем в травильных отделениях при сернокислотном травлении следует предусматривать установку высоконапорных насосов, обеспечивающих давление 9 ати с резервуаром запаса воды на 2 промывки /I0 м3/.

6.I5. Водоснабжение аппаратов для очистки воздуха от паров кислот, свинца и др.вредностей следует предусматривать с устройством локальных цеховых оборотных систем при введении в воду, соответствующих реагентов /щелочей, хлористого кальция и др./. Продувку указанных систем предусматривать в сеть кислотной канализации .

Объём продувки определяется расчетом в зависимости от допустимых концентраций солей в оборотной воде.

6.16. В необходимых случаях при повышенных требованиях к качеству воды для охлаждения электрооборудования следует применять цеховые оборотные циклы с двухконтурным охлаждением воды. Оборотную воду повышенного качества следует охлаждать в теплообменниках, оборотной условно-чистой водой.

Канализация

6.17. Сброс производственных /продувочных/ стоков завода следует проектировать в сеть городской канализации или водоем при соблюдении соответствующих норм. В необходимых случаях должны предусматриваться специальные мероприятия по отводу производственных стоков /например, на поля орошения, пруды-испарители, обессоливающие установки/.

6.18. Сброс хозяйственно-бытовых стоков завода должен производиться, как правило, в сеть городской канализации.

6.19. На метизных заводах, как правило, следует предусматривать раздельные системы канализации кислотных, окалиномаслосодержащих, аммонных, дождевых и хозяйственно-бытовых сточных вод.

6.20. Ориентировочные расходы производственных сточных вод, отводимых с промплощадок метизных заводов, следует определять по удельным расходам, приведенным в приложении № 3.

6.21. Промывные кислые железосодержащие сточные воды, содержащие различные кислоты /серную, соляную, азотную, ортофосфорную и др./, а также их соли /сульфаты железа и меди, хлористое железо и др./ следует подвергать нейтрализации и очистке на общезаводских сооружениях.

6.22. Нейтрализацию кислых промывных вод, как правило, следует производить известковым молоком 5-10% концентрации.

6.23. Дозирование известкового молока в нейтрализационной установке должно предусматриваться автоматическое. Регулирование подачи реагента должно производиться в зависимости от расхода стоков, а также содержания в них железа и кислоты.

6.24. Для ориентировочных расчетов можно принимать содержание в промывных стоках в мг/л при сернокислотном травлении:

серной кислоты - 400÷500

сульфата железа - 1000÷1200

взвешенных веществ - 300÷400.

При солянокислотном травлении каскадной промывке металла:
соляной кислоты - до 15000
хлористого железа - до 20000.
Температура сточных вод до 10÷25°С...

Указанные данные уточняются технологическим заданием.

6.25. Установку для нейтрализации и очистки промывных кислотных сточных вод, как правило, следует проектировать в составе: усреднителя, реагентного хозяйства, смесителя, камер реакции, осветлителей, отстойников или флотаторов.

При проектировании установки для нейтрализации солянокислых стоков после каскадной промывки металла осветлителей /отстойников/, как правило, предусматривать не следует.

6.26. При проектировании нейтрализационных установок с очистными сооружениями руководствоваться СНиПом П-32-74 с учетом следующих особенностей. Усреднители устраивать в виде железобетонных резервуаров, с кислотостойкой защитой.

Объём усреднителей определять из расчета пребывания в них сточных вод в течение 30 мин - 1 часа. Перемешивание стоков предусматривать сжатым воздухом при расходе его 4÷5м3 на 1 м3 сточных вод. Для возможности ремонта и чистки они должны состоять из двух отделений со съёмными перекрытиями.

Смесители должны обеспечивать 25-40 секундное перемешивание стоков с известковым молоком.

Камеры реакции устраивать для стабилизации нейтрализованной воды и окисления двухвалентного железа. Время пребывания стоков в камерах 30-40 минут.

Барботирование стоков производить сжатым воздухом при расходе его 4-5 м3 на 1 м3 сточных вод.

Осветлители проектировать со скоростью восходящего потока в зоне осветления 0,20-0,30 мм-сек.

Подачу воды предусматривать в коническую часть осветлителя или отстойника центральной трубой сверху. В конической части необходимо предусматривать устройство для выпуска выпавшего тяжелого осадка.

6.27. Для интенсификации осветления нейтрализованной воды и улучшения фильтруемости шлама, выпадающего в осветлителях, следует предусматривать добавку в нейтрализованную воду после

камер реакции флокулянтов, например, раствора полиакриламида дозой 3-4 мг/л по активному веществу.

6.28. Как правило, следует предусматривать механическое обезвоживание шлама нейтрализационных установок. Нагрузку на 1кв. метр фильтрпресса ФПАКМ-25 следует принимать 9-12 кг в час. Влажность обезвоженного шлама после фильтр-прессов 50-75%.

6.29. Шлам, образующийся в осветлителях или отстойниках; перед обезвоживанием его на фильтрпрессах должен подвергаться предварительному сгущению в шламоуплотнителях.

Время пребывания шлама в них - от 2 до 8 часов, в зависимости от состава осадка.

6.30. Вывоз обезвоженного осадка следует предусматривать автомобильным или железнодорожным транспортом с механизацией погрузо-разгрузочных работ.

6.31. Отработанные концентрированные травильные растворы следует направлять на специальные регенерационные установки для извлечения из них ценных продуктов или передавать для утилизации другим предприятиям.

Если по технологическим причинам отработанные растворы не могут быть полностью регенерированы или утилизированы, то их избыток следует подвергать обработке на специальных нейтрализационных установках, как правило, отдельно от промывных стоков.

Производительность установок для нейтрализации отработанных растворов принимать не менее 10% от расхода кислоты по заводу.

6.32. Нейтрализацию отработанных травильных растворов следует предусматривать с переработкой шлама на магнетит путем его нагрева до $70^{o}C$ и аэрации при расходе сжатого воздуха 625нм3 на 1 тонну Fe_3O_4.

6.33. В проектах очистных сооружений для химзагрязненных стоков следует разрабатывать мероприятия по предотвращению образования отложений в сооружениях и сетях, /по рекомендациям НИИ/, а также предусматривать возможность их очистки.

Для предотвращения образования гипсовых отложений в оборотном цикле нейтрализованных сернокислотных промывных стоков может использоваться в виде затравки шлам, полученный при нейтрализации отработанных сернокислых растворов или промывных стоков, переработанный на магнетит.

Шлам, состоящий из смеси гипса и магнетита, дозируется в

смеситель нейтрализационной установки.

6.34. С целью сокращения эксплуатационных расходов следует, как правило, блокировать сооружения для нейтрализации и очистки стоков с отделением механического обезвоживания шлама, насосной станцией оборотного водоснабжения условно-чистых вод, известковым хозяйством, выпарной установки.

6.35. Маслоокалиносодержащие стоки следует подвергать очистке в отстойниках.

6.36. Сточные воды электродных цехов, содержащие взвешенные вещества, следует подвергать осветлению в отстойниках с механизацией их очистки.

Как правило, необходимо предусматривать предварительное коагулирование стоков и обработку их флокулянтами. Осветленная вода подлежит повторному использованию.

6.37. Для предупреждения коррозии труб, оборудования и сооружений канализации следует применять коррозионно-стойкие материалы с соответствующими мероприятиями по защите сооружений.

6.38. Загрязненные дождевые и талые воды с промплощадок следует подвергать очистке.

Количество очищаемых стоков и степень их очистки необходимо принимать с учетом местных условий.

На участках территории, которые могут загрязняться нефтепродуктами /например, на складах мазута/, следует предусматривать локальные сооружения для очистки дождевых вод.

6.39. Эмульсионные стоки следует подвергать разложению. Сточная вода после разложения эмульсии может быть сброшена в кислотную канализацию, а масло подвергнуто регенерации или сжиганию на специальных установках.

6.40. Сточные воды, содержащие цианиды, следует подвергать обезвреживанию цеховых на локальных установках с применением в качестве реагента хлорной извести. После отстаивания стоки, очищенные от цианидов, могут быть сброшены в сеть хозяйственно-бытовой канализации или, в зависимости от местных условий, в другие канализационные сети.

6.41. Сточные воды, содержащие шестивалентный хром, должны обезвреживаться на цеховой установке путем обработки раствором бисульфита натрия или железного купороса в кислой среде с целью восстановления шестивалентного хрома в трехвалентный. Обезвре-

женные стоки могут отводиться совместно с промывными кислыми сточными водами на общезаводскую нейтрализационную установку для очистки от хрома.

6.42. Для улавливания травильного шлама на выпусках из травильных отделений следует проектировать шламоуловители с механизацией очистки.

6.43. Необходимо предусматривать автоматизацию процессов обезвреживания цианистых и хромосодержащих стоков.

6.44. При соответствующем технико-экономическом обосновании предусматривать регенерацию или раздельное обезвреживание и захоронение отработанных растворов от ванн покрытий, содержащих соли цветных металлов; предусматривать меры, исключающие смешение таких раствором с кислотными травильными растворами и сброс их в общезаводскую кислотную канализацию.

6.45. Штаты по водному хозяйству следует определять по укрупненным нормативам численности рабочих газоводоочистных сооружений основных и вспомогательных производств и цехов, утвержденных приказом № 742 Министерства черной металлургии СССР от 13 сентября 1977 года.

Приложение № II

ОРИЕНТИРОВОЧНЫЕ

удельные расходы воды по основным производствам

№№ пп	Наименование производств и технологических процессов	Един. измерения	Схемы водоснабжения /по качеству потребляемой воды/	Расходы воды в м3 на един. измерения	
				оборотной или повторно используемой	свежей воды из источника
I	2	3	4	5	6
I	Сталепроволочный цех /травление в серной кислоте/	1т высокоуглеродистой проволоки	Оборотная:		
	Подготовка поверхности металла		Условно-чистая	4,0	0,3
			нейтрализованная	7,0	0,7
	Обработка металла методом пластической деформации		Условно-чистая	27,0	I,3
	Термическая обработка		Условно-чистая	I6,0	I,0
			Нейтрализован.	2,0	0,3
	Прочие операции		Условно-чистая	6,0	0,3
	Всего			62,0	4,4
2	Сталепроволочный цех /травление в соляной кислоте/	-"-	Оборотная:		
	Подготовка поверхности и металла		Условно-чистая	2,0	0,25
			нейтрализован.	3,0	0,45
	Обработка металла методом пластической деформации		Условно-чистая	20,0	I,I
	Термическая обработка		Условно-чистая	9,0	0,9
			Нейтрализован.	2,0	0,25

I	2	3	4	5	6
	Прочие операции		Условно-чистая	3,0	0,25
	Всего			39,0	3,7
3	Железопроволочный цех	1т низкоуглеродистой проволоки	Оборотная:		
	Подготовка поверхности металла		Нейтрализованная	1,7	0,43
	Обработка металла методом пластической деформации		Условно-чистая	16,0	0,45
	Термическая обработка		Условно-чистая Нейтрализован.	10,0 1,0	0,35 0,2
	Прочие операции		Условно-чистая	2,0	0,1
	Всего			30,7	1,76
4	Цех легированной проволоки	1т легированной проволоки	Обратная:		
	Подготовка поверхности металла		Условно-чистая	20,0	0,8
			Нейтрализован.	77,0	4,0
	Обработка металла методом пластической деформации		Условно-чистая	55,0	2,5
	Термическая обработка		Условно-чистая нейтрализован.	65,0 30,0	2,7 1,3
	Прочие операции		Условно-чистая	10,0	0,6
	Всего			257,0	13,1
5	Цех пружинной проволоки	1т пружин-	Оборотная:		

I	2	3	4	5	6
		провоюки			
	Подготовка поверхности металла		Нейтрализованная	25,0	I,9
	Обработка металла методом пластической деформации		Условно-чистая	55,0	I,9
	Термическая обработка		Нейтрализован. Условно-чистая	I0,0 40,0	0,6 I,7
	Нанесение покрытий		Обессоленная	9,0	0,3
	Прочие операции		Условно-чистая Обессоленная	I0,0 I,0	0,2 -
	Всего			I50,0	I,3
6	Цех микропроволоки	Iт микропроволоки	Обратная:		
	Обработка металла методом пластической деформации		условно-чистая	I00	9,0
	Термическая обработка		условно-чистая	I400	75,0
	Электрополировка		Обессоленная	2200	I7,0
	Всего			4900	I96,0
7	Цех прецизионных сплавов	Iт проволоки из прецизионных сплавов	Оборотная:		
	Обработка металлов методом пластической деформации		Условно-чистая	I00	II,0
	Термическая обработка		Условно-чистая обессоленная	250 80	26,0 -
	Электрополировка		Обессоленная	420	8,5
	Прочие операции		Условно-чистая	300	-
	Всего			I200	62,5

I	2	3	4	5	6
8	Цех бортовой латунированной проволоки	I т бортовой латунированной проволоки	Обратная:		
	Подготовка поверхности металла		Нейтрализованная	7,0	I,5
	Обработка металла методом пластической деформации		Условно-чистая	34,0	I,0
	Термическая обработка		Нейтрализован. условно-чистая	7,5 30,0	I,5 I,0
	Нанесение покрытий		Обессоленная	I5,0	I,2
	Прочие операции		Обессоленная	5,0	-
	Всего:			98,5	7,9
9	Цех металлокорда	I т металлокорда	Оборотная:		
	Обработка металла методом пластической деформации		Условно-чистая	II0	4,5
	Термическая обработка		Условно-чистая Нейтрализован.	I20 34	6,0 2,6
	Нанесение покрытий		Обессоленная	60	3,0
	Прочие операции		Обессоленная	I0	-
	Всего:			334	3I,I

I	2	3	4	5	6
I0	Калибровочный цех /травление в соляной кислоте/	I т калиброванного металла	Оборотная:		
	Подготовка поверхности металла		Обессоленная	6,0	I,0
	Обработка металла методом пластической деформации		Условно-чистая	45,5	2,5
	Термическая обработка		Условно-чистая Обессоленная	20,0 5,0	I,8 –
	Прочие операции		Условно-чистая	5,0	0,2
	Всего:			80,5	9,0
II	Цех стальных фасонных профилей высокой точности	I т фасонных профилей	Оборотная:		
	Подготовка поверхности металла		Нейтрализован. очищенная от механических примесей	60 25	4,5 I,0
	Обработка металла методом пластической деформации		Условно-чистая	280	9,0
	Термическая обработка		Условно-чистая Обессоленная	205 40	7,5 –
	Прочие операции		Условно-чистая	I0	I,0
	Всего:			620	24,0

I	2	3	4	5	6
I2	Цех холодной прокатки ленты	I т стальной холоднокатаной ленты	Оборотная:		
	Подготовка поверхности металла		Обессоленная	I0	I,7
	Обработка металла методом пластической деформации /прокатка/		Условно-чистая	I82	6,6
	Термическая обработка		Обессоленная условно-чистая	5 I4I	- 6,9
	Прочие операции		Условно-чистая	II	0,3
	Всего:			349	25,5
I3	Цех высокопрочного крепежа. Горячая и холодная высадка	I т общего крепежа	Оборотная:		
	Подготовка поверхности металла		Нейтрализованная	6,0	I,6
	Обработка металла методом пластической деформации		Условно-чистая Очищенная от масла и окалины	I5I,0 24,0	6,5 0,6
	Термическая обработка		Условно-чистая обессоленная	7I,0 9,0	4,3 -
	Нанесение покрытий		Обессоленная	39,0	I,8

I	2	3	4	5	6
	Прочие операции /промывка крепежных изделий перед термообработкой, нанесением покрытий и консервацией/		Очищенная от масла и механических примесей	5,0	0,2
	Всего:			305,0	I9,3
I4	Цех мелкого крепежа	I т общего крепежа	Оборотная:		
	Термическая обработка		Условно-чистая	32	I,9
	Нанесение покрытий		Обессоленная	I7	0,5
	Прочие операции /промывка изделий перед термообработкой, и нанесением покрытий/		Очищенная от масла и окалины	I	0,I
	Всего:			50	4,5
I5.I5	Шурупный цех	I т крепежа	Оборотная:		
	Подготовка поверхности металла		Нейтрализованная	3,0	I,4
	Обработка металла методом пластической деформации		Условно-чистая Очищенная от масла и окалины	62,0 68,0	2,5 2,0

I	2	3	4	5	6
	Термическая обработка		Условно-чистая обессоленная	42,0 4,0	I,5 I,I
	Нанесение покрытий		Обессоленная	5,0	I,2
	Прочие операции /промывка крепежных изделий перед термообработкой, нанесением покрытий и консервации/		Очищенная от масла и окалины	7,0	0,3
	Всего:			I9I,0	I8,0
I6	Электродный цех	I т электродов	Оборотная:		
	Охлаждение оборудования		Условно-чистая	30	I,2
	Мойка и сортировка материалов, приготовление жидкого стекла, промывка оборудования		Очищенная от механических примесей	27	I,0
	Прочие операции /мокрая уборка помещений и очистка воздуха/		Очищенная от механических примесей	23	I,8
	Всего:			80	4,4
I7	Цех порошковой проволоки	I т порошковой проволоки	Оборотная:		

Продолжение приложения II

I	2	3	4	5	6
	Охлаждение оборудования		Условно-чистая	40	I,2
	Мойка и сортировка материалов, приготовление жидкого стекла, промывка оборудования		Очищенная от механических примесей	30	I,0
	Прочие операции /мокрая уборка помещений и очистка воздуха/		Очищенная от механических примесей	20	I,8
	Всего:			90	4,9

Нормативные требования к качеству воды, используемой в системах повторного и оборотного водоснабжения предприятий черной металлургии

№№ пп	Наименование показателей качества воды	Единица измерения	Вода не имеющая контакта с продуктом, используемая для охлаждения оборудования в теплообменных аппаратах, работающих при температурах охлаждаемого продукта или стенки				Вода, вступающая в контакт с продуктом			
			условно-чистая			умягченная	без нагрева			с нагревом
			до 80°С	80-400°С	выше 400°С		промывка металла после травления	при нанесении покрытий химич. и горячим способом	при нанесении гальванопокрытий	очищенная от масла и окалины
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
	Физические									
I	Температура	°С	25-28	28-40	40-45	до 25	до 40-60	до 40-60	до 40	до 25-28
2	Взвешенные вещества в добавочной воде	мг/л	I0-20	I0-20	5-I0	до I0-20	до I50	до I50	до 40	до 50-I00
3	Взвешенные вещества в оборотной воде	мг/л	30-50	I0-20	5-I0	до I0-20	до I50	до I60	до 40	до 50-I00
4	Масла и смолообразные продукты в оборотной воде	-"-	до 20	I0-20	до I0	до I-2	до 20	до 20	до I0	до 30
5	Запах	балл	до 3	до 3	до 3	до 3	до 3	до 3	до 3	до 3
6	Цветность	Градус платино-кобальтовой шкалы		не нормируется		не нормируется				
	Химические									
7	pH		7,2-8,5	7,2-8,5	7,2-8,5	7,2-8,5	6-9	6-8	7-8	7-8
8	Жесткость общая добавочной воды	мг"экв/л	до 7	до 5	до 5	до 2,5	50	50	7	не нормируется
9	Жесткость общая оборотной воды	-"-	до 7	до 5	до 5	до 2,5	50	50	7	-"-

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
I0	Жесткость карбонатная д-обавочной воды	мг"экВ/л	I,5-2,5	I-2	0,5-I,5	до 2,0	не нормируется			
II	Жесткость карбонатная оборотной воды	-"-	2-3,5	I,5-3	I,5-2,5	до 2,0	-"-	-"-		до 4,0
I2	Щелочность общая	-"-	4и более	3,5 и более	3,0 и более	до 2,0	-"-	-"-		не нормируется
I3	Солесодержание оборотной воды	мг/л	до 2000	до I300	до 800	до 200-1000	до 5000	до 5000	I000	до 5000
I4	Хлориды в оборотной воде /Cl^-/	-"-	до 350	до 350	до I50	до 20-150	до I300	до I600	350	до 500
I5	Сульфаты в оборотной воде /SO_4^{-2}/	-"-	до 500	до 500	до 250	до 50-350	до 3000	до 3000	500	до 2000
I6	Железо общее в оборотной воде	-"-	I-4	0,5-2	0,5-I,5	0,5-I,5	до 200	до 200	до 5	не нормируется
I7	Ионы тяжелых металлов	-"-	-	-	-	-	-	-	-	-
I8	Поверхностно-активные вещества	-"-	-	-	-	-	-	-	-	-
I9	Вещества, растворимость которых уменьшается при нагревании	-"-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	Окисляемость перманганатная оборотной воды	$MгO_2$/л	до 20	до 20	до 20	-	-	-	-	-
2I	ХПК в добавочной воде	-"-	до I00	-	-	-	-	-	-	-
	Биологические									
22	$БПК_{полн.}$ в оборотной воде	$MгO_2$/л	-	-	-	до I0	-	-	-	-
23	Биогенные элементы Фосфор /P_2O_5/ в добавочной воде	мг/л	до 4	до 2,5	-	-	-	-	-	-
	азот / N / общий	мг/л	до 30	до 30	-	-	-	-	-	-
24	Омическое сопротивление	ом.см.	-	-	-	4000	-	-	-	-

Продолжение приложения I2

	8	9	I0	II
	не нормируется			
	-"-	-"-		до 4,0
	-"-	-"-		не нормируется
	до 5000	до 5000	I000	до 5000
	до I300	до I600	350	до 500
0	до 3000	до 3000	500	до 2000
	до 200	до 200	до 5	не нормируется
	-	-	-	-
	-	-	-	-
	-	-	-	-
	-	-	-	-
	-	-	-	-
	-	-	-	-
	-	-	-	-
	-	-	-	-
	-	-	-	-

Приложение № I3

ОРИЕНТИРОВОЧНЫЕ

удельные расходы сточных вод, отводимых с промплощадок

№№ пп	Наименование производств технологических процессов	Един. измерения	Количество сточных вод в м3 на единицу измерения	
			загрязненных /хозбытовых/	не требующих очистки
I	2	3	4	5
I	Сталепроволочный цех /травление в серной кислоте/	I т высокоуглеродистой стали		
	Подготовка поверхности металла		-	-
	Обработка металла методом пластической деформации		-	0,4
	Термическая обработка		-	0,3
	Прочие операции		-	-
	Всего:		0,5	0,7
2	Сталепроволочный цех /травление в соляной кислоте/	-"-		
	Подготовка поверхности металла		-	-
	Обработка металла методом пластической деформации		-	0,25
	Термическая обработка		-	0,I5
	Прочие операции		-	-
	Всего:		0,5	0,4

I	2	3	4	5
3	Железопроволочный цех	I т низкоуглеродистой стали		
	Подготовка поверхности металла		-	-
	Обработка металла методом пластической деформации		-	0,2
	Термическая обработка		-	0,2
	Прочие операции		-	-
	Всего:		0,25	0,4
4	Цех легированной проволоки	I т легированной проволоки		
	Подготовка поверхности металла		-	0,2
	Обработка металла методом пластической деформации		-	I,0
	Термическая обработка		-	I,0
	Прочие операции		-	0,4
	Всего:		I,2	2,6
5	Цех пружинной проволоки	I т пружинной проволоки		
	Подготовка поверхности металла		-	-
	Обработка металла методом пластической деформации		-	0,7

I	2	3	4	5
	Термическая обработка		-	0,7
	Нанесение покрытий		-	-
	Прочие операции		-	0,I
	Всего:		0,7	I,5
6	Цех микропроволоки	I т микропроволоки		
	Обработка металла методом пластической деформации		-	-
	Термическая обработка		-	30
	Электрополировка		-	-
	Прочие операции		-	20
	Всего:		25	50
7	Цех прецизионных сплавов	I т проволоки из прецизионных сплавов		
	Обработка металлов методом пластической деформации		-	3
	Термическая обработка		-	8
	Электрополировка		-	-
	Прочие операции		-	I
	Всего:		I3,0	I2,0
8	Цех бортовой латунированной проволоки	I т бортовой латунированной проволоки		
	Подготовка поверхности металла		-	-

I	2	3	4	5
	Обработка металла методом пластической деформации		-	0,5
	Термическая обработка		-	0,5
	Нанесение покрытий		-	-
	Прочие операции		-	-
	Всего:		I,7	I,0
9	Цех металлокорда			
	Обработка металла методом пластической деформации		-	2,0
	Термическая обработка		-	2,I
	Нанесение покрытий		-	-
	Прочие операции		-	-
	Всего:		I5,0	4,I
I0	Калибровочный цех /травление в соляной кислоте/	I т калиброванного металла		
	Подготовка поверхности металла		-	-
	Обработка металла методом пластической деформации		-	0,5
	Термическая обработка		-	0,3
	Прочие операции		-	0,I
	Всего:		3,5	0,9
II	Цех стальных фасонных профилей высокой точности	I т фасонных профилей		
	Подготовка поверхности металла		-	-
	Обработка металла методом пластической деформации		-	3,9

I	2	3	4	5
	Термическая обработка		-	3,0
	Прочие операции		-	0,I
	Всего:		I,0	7,0
I2	Цех холодной прокатки ленты	I т стальной холоднокатаной ленты		
	Подготовка поверхности металла		-	-
	Обработка металла методом пластической деформации /прокатка/		-	I,7
	Термическая обработка		-	I,7
	Прочие операции		-	0,I
	Всего:		I0,0	3,5
I3	Цех высокопрочного крепежа Горячая и холодная высадка	I т общего крепежа		
	Подготовка поверхности металла		-	-
	Обработка металла методом пластической деформации		-	2,I
	Термическая обработка		-	I,8
	Нанесение покрытий		-	-
	Прочие операции /промывка крепежных изделий перед термообработкой, нанесением покрытий и консервацией/		-	0,I
	Всего:		4,3	4,0

I	2	3	4	5
I4	Цех мелкого крепежа	I т общего крепежа		
	Термическая обработка		-	0,4
	Нанесение покрытий		-	-
	Прочие операции /промывка изделий перед термообработкой и нанесением покрытий/		-	0,I
	Всего:		2,0	0,5
I5	Шурупный цех	I т крепежа		
	Подготовка поверхности металла		-	-
	Обработка металла методом пластической деформации		-	I,5
	Термическая обработка		-	0,4
	Нанесение покрытий		-	-
	Прочие операции /промывка крепёжных изделий перед термообработкой, нанесением покрытий и консервации/		-	0,I
	Всего:		8,0	2,0
I6	Электродный цех	I т электродов		
	Охлаждение оборудования		-	0,4
	Мойка и сортировка материалов, приготовление жидкого стекла, промывка оборудования		-	0,3

I	2	3	4	5
	Прочие операции /мокрая уборка помещений и очистке воздуха/		-	0,3
	Всего:		0,4	I,0
I7	Цех порошковой проволоки	I т порошковой проволоки		
	Охлаждение оборудования		-	0,4
	Мойка и сортировка материалов, приготовление жидкого стекла, промывка оборудования		-	0,3
	Прочие операции /мокрая уборка помещений и очистка воздуха/		-	0,3
	Всего:		0,9	I,0

Приложение № I4

Ориентировочные технико-экономические показатели водного хозяйства метизных заводов

№№ пп	Наименование заводов	Расход воды		Стоимость капзат, от всего водного хозяйства в тыс.руб.	% от стоимости всего завода	Стоимость 1м3 всей воды по эксплуатационным затратам в коп.
		всей воды	в т.ч. свежей			
		тыс.м^3/ч	тыс.м^3/час			
		млн.м^3/год	млн.м^3/год			
I	2	3	4	5	6	7
I	Завод А	5,7 / 30,0	0,7 / 4,2	9600	I2	6
2	Завод Б	I,6 / 7,6	0,3 / I,I	5980	I3	I3

Капитальные затраты на водное хозяйство метизных заводов

№№ пп	Наименование заводов	Общая стоимость работ в т мо.руб.	В том числе		
			строит. монтаж	оборудование	прочие затраты
			% к общей стоимости	%	%
I	2	3	4	5	6
	Завод А	9600	8300	860	440
			86	9	5
	Завод Б	5980	4300	I300	380
			72	22	6

Эксплуатационные расходы по водному хозяйству метизного завода А

№№ пп	Наименование статей и затрат	К-во	Цена в руб.	Сумма в тыс.руб.	Примечание
I	2	3	4	5	6
I	Расход производственной воды млн.м3/год	30,0			
2	Годовые эксплуатационные затраты по водному хозяйству				
	а) электроэнергия тыс.кВт-час/год	2000	II,4	230	
	б) зарплата			300	
	в) амортизация			460	
	г) текущий ремонт и содержание основных средств			340	
	д) прочие расходы			330	
	Итого затрат			I660	
	Стоимость $1м^3$ воды	6 коп.			

7. Автоматизированная система управления производством

При проектировании автоматизированной системы управления производством следует руководствоваться разделом "Указаний и норм" том I9 "Технические средства управления производством".

8. Телемеханизация диспетчерского управления энергохозяйством

При проектировании телемеханизации диспетчерского управления энергохозяйством следует руководствоваться разделом "Указаний и норм" том I9 "Технические средства управления производством".

9. Связь и сигнализация

При проектировании системы связи и сигнализации руководствоваться т.I9 "Технические средства управления".

При проектировании системы распорядительно-поисковой связи и радиофикации для металлообрабатывающих цехов метизных заводов необходимо применять динамические рупорные громкоговорители типа IOГРД-IУ-6, имеющие защиту от ферромагнитной пыли.

IO. Производство защитного газа

Технологическое проектирование производства защитных газов осуществляется в соответствии с томом II указаний и норм технологического проектирования "Производство защитных газов" ВНТП 9-I-80, МЧМ СССР разработчиком которых является ГПИ "Стальпроект".

II. Производство кислорода

Технологическое проектирование кислородных станций осуществляется в соответствии с т.IO указаний и норм технологического проектирования "Кислородное хозяйство" ВНТП I-34-80, МЧМ СССР разработчиком которых является Укргипромез.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

Стр.

I. Общая часть 7

2. Электрическая часть 8

2.I. Электроснабжение 8

2.2. Силовое электрооборудование и электропривод 9

2.3. Электрическое освещение I3

2.4. Электроремонт I3

Приложение I. Классификация электроприемников по категориям бесперебойности электроснабжения согласно ПУЭ-76 гл.I-2.... I5

Приложение 2. Коэффициенты для расчета электрических нагрузок силовых электроприемников 20

Приложение 3. Удельные расходы электроэнергии по основным металлам производствам..... 26

Приложение 4. Годовое число часов использования максимума активной нагрузки 32

Приложение 5. Классификация помещений по условиям среды 34

3. Теплосиловая часть 38

3.I. Общая часть 38

3.2. Пароснабжение и теплоснабжение 38

3.3. Газоснабжение 40

3.4. Воздухоснабжение 4I

3.5. Мазутоснабжение 42

3.6. Паро-тепло-газо-мазуто-воздухопроводы 42

Приложение 6. Удельные расходы пара, сжатого воздуха, природного газа на одну тонну выпускаемой продукции 43

Приложение 7. Перечень нормативных материалов 45

4. Отопление и вентиляция 49

4.I. Отопление 49

4.2. Вентиляция 49

Приложение 8. Укрупненные показатели расхода тепла на отопление и вентиляцию 52

Стр.

5. Защита атмосферы 53

5.I. Общие положения 53

5.2. Характеристика выбросов в атмосферу 53

5.3. Мероприятия по защите атмосферы 54

5.4. Капитальные затраты 55

Приложение 9. Ориентировочное количество вредных веществ, поступающих в вентиляционные системы 56

Приложение I0. Ориентировочные показатели капитальных затрат на мероприятия по защите атмосферы от выбросов метизных цехов 59

6. Водоснабжение и канализация 60

6.I. Водоснабжение 60

6.2. Канализация 62

Приложение II. Ориентировочные удельные расходы воды по основным производствам.. 67

Приложение I2. Нормативные требования к качеству воды, используемой в системах повторного и оборотного водоснабжения предприятий черной металлургии 77

Приложение I3. Ориентировочные удельные расходы сточных вод, отводимых с промплощадок 79

Приложение I4. Ориентировочные технико-экономические показатели водного хозяйства метизных заводов 86

7. Автоматизированная система управления производством 89

8. Телемеханизация диспетчерского управления энергохозяйством 89

9. Связь и сигнализация 89

Стр.

10. Производство защитного газа 89
11. Производство кислорода 89

Подписано в печать 10.06.81. Тираж 600
Зак. 1103. Формат 60х84/16. Объем 5,75 п.л.
Цена 83 коп.
Типография Гипромеза, проспект Мира, 101.

gost.e-ecolog.ru