

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

**МИНИСТЕРСТВО ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ
С С С Р**

**УКАЗАНИЯ И НОРМЫ
технологического проектирования и
технико-экономические показатели
энергетического хозяйства
предприятий черной металлургии**

**Том 31
Металургические заводы**

**ВНТИ 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. Металлические заводы" ВНТП 12-10-80

МЧМ СССР

разработаны Государственным институтом по проектированию металлургических 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. Металлические 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

	Наименование тома	Номер тома	Разработчик	Обозначение
I	2	3	4	5
I	<p>Металлургические заводы</p> <p>Общезаводское тепло-силовое хозяйство</p> <p>Воздуходувные станции (ВС)</p> <p>Газогорючие расширятельные станции (ГРС)</p> <p>Теплосиловое хозяйство кислородно-конвертерных цехов</p> <p>Установки котлов-утилизаторов за сталеплавильными и нагревательными печами</p> <p>Испарительные охлаждающие металлургических агрегатов</p> <p>Электрохозяйство</p> <p>Электроремонт</p> <p>Газовое хозяйство</p> <p>Кислородное хозяйство</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p> <p>7</p> <p>8</p> <p>9</p> <p>10</p>	<p>Гипромет</p> <p>ЦЭЧМ</p> <p>ЦЭЧМ</p> <p>Гипромет</p> <p>ЦЭЧМ</p> <p>ВНИПИЧЭО</p> <p>Гипромет</p> <p>Гипромет</p> <p>Денгипромет</p> <p>Укр.гипромет</p>	<p><u>ВНТП I-25-80</u> МЧМ СССР</p> <p><u>ВНТП I-26-80</u> МЧМ СССР</p> <p><u>ВНТП I-27-80</u> МЧМ СССР</p> <p><u>ВНТП I-28-80</u> МЧМ СССР</p> <p><u>ВНТП I-29-80</u> МЧМ СССР</p> <p><u>ВНТП I-30-80</u> МЧМ СССР</p> <p><u>ВНТП I-31-80</u> МЧМ СССР</p> <p><u>ВНТП I-32-80</u> МЧМ СССР</p> <p><u>ВНТП I-33-80</u> МЧМ СССР</p> <p><u>ВНТП I-34-80</u> МЧМ СССР</p>

1	2	3	4	5
	Производство защитных газов	11	Стальпроект	<u>ВНТП 9-1-80</u> МЧМ СССР
	Водное хозяйство	12	Гидромет	<u>ВНТП 1-35-80</u> МЧМ СССР
	Установки по приготовлению химически обработанной воды и организация воднохимического режима энергообъектов	13	ЦЭЧМ	<u>ВНТП 1-36-80</u> МЧМ СССР
	Очистные сооружения и защита водоемов	14	ВНИИПЧЭО	<u>ВНТП 1-37-80</u> МЧМ СССР
	Гидроплазмозлоудаление котельных установок	15	ОВЭЧМ	<u>ВНТП 1-38-80</u> МЧМ СССР
	Отопление, вентиляция и холодоснабжение	16	Гидромет	<u>ВНТП 1-39-80</u> МЧМ СССР
	Защита атмосферы	17	Гидромет	<u>ВНТП-1-40-80</u> МЧМ СССР
	Защита атмосферы. Очистка газов от пыли	18	ВНИИПЧЭО	<u>ВНТП 1-41-80</u> МЧМ СССР
	Технические средства управления производством	19	Гидромет	<u>ВНТП 1-42-80</u> МЧМ СССР
	Энергоремонтные цеха	20	Гидромет	<u>ВНТП 1-43-80</u> МЧМ СССР
	Производственные базы энергоремонтных организаций	21	Трест "Энергочермет" ОВЭЧМ	<u>ВНТП 1-44-80</u> МЧМ СССР
	Защита подземных металлических сооружений и коммуникаций от коррозии	22	Укр.гидромет	<u>ВНТП 1-45-80</u> МЧМ СССР

1	2	3	4	5
2	Горнодобывающие предприятия	23	Гипроруда	<u>ВНТП 13-5-80</u> МЧМ СССР
3	Окомковательные и обогатительные фабрики			
	Окомковательные фабрики	24	Механообчермет	<u>ВНТП 19-53-80</u> МЧМ СССР
	Обогатительные фабрики	25	Механообчермет	<u>ВНТП 19-54-80</u> МЧМ СССР
	Агломерационные фабрики	26	Укргипромет	<u>ВНТП 4-1-80</u> МЧМ СССР
5	Коксохимические предприятия	27	Гипрококс	<u>ВНТП 17-5875-8</u> МЧМ СССР
6	Ферросплавные заводы	28	Гипросталь	<u>ВНТП 10-5-80</u> МЧМ СССР
	Ферросплавные заводы. Защита атмосферы	29	Гипросталь	<u>ВНТП 10-6-80</u> МЧМ СССР
7	Огнеупорные заводы	30	ВНО	<u>ВНТП 20-1'-80</u> МЧМ СССР
8	Металлические заводы	31	Гипрометал	<u>ВНТП 12-10-80</u> МЧМ СССР

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

I. Общая часть

I.1. 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, воздухообеспечения, газообеспечения, мазуто-снабжения, отопления и вентиляции, водоснабжения и канализация, газозащитных и кислородных станций вновь строящихся и реконструируемых производств металлургических заводов.

I.2. Проекты по всем перечисленным в параграфе I.1. частям производств металлургических заводов должны удовлетворять требованиям действующих общесоюзных правил и норм, СНиПов и настоящих "Указаний и норм", содержащих дополнительные требования, обусловленные спецификой металлургического производства.

Внесены Государственным институтом по проектированию металлургических заводов "ТИПРОМЕТИЗ"	Утверждены Минчерметом СССР (приказ от 10.12.80. № 1148	Срок введения в действие 1 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.

2.1. Электрооборудование.

2.1.1. Категории электроприемников в отношении обеспечения надежности электрооборудования следует принимать в соответствии с приложением № 1.

2.1.2. Питание электроэнергией метизных заводов, как правило, следует производить от источников энергосистемы при напряжении 110-220 кВ по техническим условиям соответствующего районного управления энергосистемы.

2.1.3. Число питающих линий 110-220 кВ должно быть не менее двух, выполняемых глубоким вводом на двухцепных опорах, либо кабельными линиями. Выбор кабельных или воздушных линий для питания ПТБ должен производиться на основании технико-экономического сравнения. В случае равной стоимости или незначительного удорожания кабельной линией по сравнению с воздушной должен приниматься кабельный вариант.

Примечание: для малых заводов с максимальной потребляемой мощностью до 10 МВт и питающие линии могут выполняться при напряжении 6-10 кВ.

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

2.1.5. Распределительные сети 6-10 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.

2.1.6. При определении системы электроснабжения, способов управления установками электроснабжения и их обслуживания в соответствии с указаниями СН следует руководствоваться подразделением металлургических заводов по их величине:

- а) крупные - с потребляемой мощностью 100 МВт и более,
- б) средние - до 100 МВт,
- в) малые - до 20-30 МВт.

2.2. Силовое электрооборудование и электропривод

2.2.1. Проекты силового электрооборудования и электрического освещения должны выполняться с обязательным применением общесоюзных нормативных документов, утвержденных Госстроя 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.

$$K_{\text{исп.}} = \frac{P_{\text{сред. потр.}}}{P_{\text{ном}}} ;$$

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

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

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

Значения расчетных коэффициентов следует принимать согласно приложения № 2 при отсутствии более точных технических 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 энергоспользования 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 электропитания цеха. Одновременно с этим определяются и намечаются, по согласованию с технологами, на планах технологического оборудования места расположения шитов станций управления (ШСУ) и электрических технических помещений.

2.2.4. Исполнение электрических машин, аппаратов, проводов 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, цеха 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 подвешиванием 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, открытых и агрессивных 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 (ШСУ), устанавливая их.

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, санитарного оборудования и т.п., как правило, должны применяться 3-фазные асинхронные электродвигатели на напряжения 380В мощностью до 75 кВт.

Применение электродвигателей мощностью выше 75 кВт до 200кВт на напряжения 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 выше 250 кВт (рабочий ток не выше 400А) на напряжения 380В.

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

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

2.2.14. 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".

2.2.15. 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.

2.2.16. 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.

2.2.17. 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 пол цеха. Плиты должны плотно закрывать каналы и иметь скрытые заподлицо с полом приспособления для их подъема.

2.2.18. 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 микропровода, мелкой сетки, фальбер, 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. Электрический ремонт

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

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 электромонтажных 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

цеха 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 г.8 "Электроремонт" - штаты ЭРЦ

приказом № 529 от 12.06.79 - штаты ЭРМ

-"- № 962 от 23.II.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	<u>Сталепроволочные цеха</u>	
I.1.	Волоочильные 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 дымоходы многогорелочных газовых печей	2
I.9.	Агрегаты горячего покрытия и латунирования	3
2	<u>Калибровочные цеха и цеха фасонных профилей</u>	
2.1.	Волоочильные 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

1	2	3
2.8.	Электротермические установки	3
2.9.	Дутьевые вентиляторы и дымоососы многогорелочных газовых печей	2
3.	<u>Канатные цехи</u>	
3.1.	Канатные машины	3
3.2.	Намоточные станки	3
3.3.	Установки для смазки канатов	3
3.4.	Электротермические установки	3
4.	<u>Цехи металлокорда</u>	
4.1.	Водоцильные станы	3
4.2.	Канатные машины	3
4.3.	Агрегаты покрытий и термические	3
5.	<u>Крепежные цехи</u>	
5.1.	Автоматы холодновысадочные	3
5.2.	Автоматы комбайны и автоматические линии	3
5.3.	Автоматы проволоочно-гвоздильные	3
5.4.	Агрегаты гальванического покрытия	3
5.5.	Электротермические установки	3
6.	<u>Сеточные цехи</u>	
6.1.	Ткацкие автоматы	3
6.2.	Плетельные автоматы	3
6.3.	Машины для арматурной сетки	3
6.4.	Агрегаты покрытий	3
7.	<u>Цехи покрытий</u>	
7.1.	Травильные агрегаты и линии	3
7.2.	Непрерывные агрегаты покрытия металла в бунтах	3

Продолжение приложения I

I	2	3
7.3.	Агрегаты гальванопокрытий садочные	3
8.	<u>Электродные цехи, цехи порошковой проволоки</u>	
8.1.	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.	Электродрозготавливающие 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
8.10.	Линия упаковки порошковой проволоки	3
8.11.	Дутьевые вентиляторы и дымоходы многогорелочных газовых печей	2
9.	<u>Цехи холодной прокатки ленты и цехи плетевой ленты</u>	
9.1.	Травильный агрегат	2
9.2.	Непрерывные прокатные и плетильные станы	2

Продолжение приложения I

I	2	3
9.3.	Реверсивные прокатные станы	2 - (при малом количестве единиц обо- рудования, 1-2 едн.) 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
10.	<u>Общепеховые установки</u>	
10.1.	Подъемно-транспортное оборудование: грузоподъемные краны, тали, кон- вейеры напольные и подвешенные, пе- редаточные тележки.	3
10.2.	Установки пожаротушения	1
10.3.	АСУ, КИП	3
10.4.	Производственные и санитарно-техни- ческие вентиляционные установки	3
10.5.	Цеховые установки водоснабжения и канализации	3
11.	<u>Общезаводские установки и оборудо- вание цехи</u>	
11.1.	Ремонтно-механические, инструмен- тальные, электроремонтные, зарядные станции, мастерские, гаражи, депо, лаборатории, испытательные станции и другие объекты и оборудование вспомогательного назначения	3
11.2.	Станции газозащитной атмосферы	2 (см. том 7)

Продолжение приложения I

I	2	3
II.3.	Купоросная установка: Кристаллизаторы, центрифуги, аппараты с перемешивающими устройствами	3
II.4.	Известковое хозяйство: аппараты для гашения извести, пескоуловители, ап- параты с перемешивающими устройства- ми, 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 химводо- очистки, питательные установки паро- вых котлов	3
II.11.	Насосы жидкого топлива подающие топливо к форсункам котлов и печей, сетевые и подпиточные насосы водогрей- ных котлов	I
II.12.	Компрессорные	см. том 7
II.13.	Защитные сооружения ИТМ ГО	I
I2.	<u>Сантехнические объекты:</u>	
I2.1.	Насосные станции производственного водоснабжения	3
I2.2.	Насосные станции хозяйственно-проти- вопожарного водоснабжения	2
I2.3.	Очистные сооружения	3
I2.4.	Насосные станции перекачки хозяй- ственных стоков	2
I3.	<u>Вычислительные центры</u>	2

Приложение 2

Коэффициенты для расчета электрических
нагрузок силовых электроприемников

№ п/п	Наименование электро- приемников	Коэффициенты			Примечание
		спроса кВт	исполь- зования кВт	мощно- сти Cos φ	
1	2	3	4	5	6
I.	<u>Сталепроволочное производство</u>				
I.1.	Волоочильные станы гру- бого и среднего воло- чения с барабанами Ø 350 мм и выше				
I.1.1.	Для высокоуглероди- стой проволоки	0,35- 0,45	0,3- 0,4	0,85	
I.1.2.	Для низкоуглероди- стой проволоки	0,4- 0,45	0,35- 0,35	0,75- 0,8	
I.2.	Волоочильные станы тонкого и тончайше- го волочения с бара- банами ниже Ø 350мм	0,4- 0,45	0,35- 0,35	0,75- 0,8	
I.3.	Волоочильные станы микропроволоки	0,35- 0,4	0,3- 0,35	0,65- 0,7	
I.4.	Окалиноломатели	0,3- 0,4	0,25- 0,35	0,75	
I.5.	Индукционные установ- ки теплого волочения (с ламповыми гене- раторами)	0,3- 0,4	0,35- 0,35	0,65	
I.6.	Агрегаты термообработ- ки непрерывного дей- ствия				
I.6.1.	Насосы, вентиляторы, размочно-намоточные аппараты	0,45- 0,5	0,4- 0,45	0,7- 0,75	
I.6.2.	Электропечи агрегатов термообработки	0,6	0,55	1,0	
I.7.	Агрегаты гальвано- покрытий многониточ- ные непрерывного				

Продолжение приложения 2

1	2	3	4	5	6
	действия:				
1.7.1.	Гальваническая часть и размоточно-намоточные устройства	0,5	0,4	0,75	
1.7.2.	Термическая часть	0,6	0,55	1,0	
1.8.	Агрегаты травления				
1.8.1.	Насосы напорные для промывки садки после травления	0,25	0,2	0,75	
1.8.2.	Насосы перекачки растворов	0,15	0,1	0,65	
1.9.	Сварочные аппараты, острильные станки, съемники	0,1	0,05	0,65	
1.10.	Электроды-сопротивления всех типов	0,6	0,55	1,0	
2.	<u>Прокатное производство</u>				
2.1.	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				
2.4.1.	Насосы, вентиляторы, размоточно-намоточные аппараты	0,45- 0,5	0,4- 0,45	0,7- 0,8	
2.4.2.	Электроды-сопротивления и сушильные установки	0,6	0,55	1,0	
3.	<u>Калибровочное производство</u>				

Продолжение приложения 2

I	2	3	4	5	6	
	<u>водство и производ-</u> <u>ство фасонных про-</u> <u>филей</u>					
3.1.	Калибровочные станы и станы фасонных профилей	0,35- 0,45	0,3- 0,4	0,75- 0,8		
3.2.	Поточные калибровоч- ные линии	0,4- 0,5	0,35- 0,45	0,75- 0,85		
3.3.	Сортоправильные стан- ки	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	0,25	0,75		
3.6.	Электроды-сопротив- ления для термообра- ботки металла	по пункту I.10				
3.7.	Индукционные установ- ки с электромагнитными и статическими преоб- разователями	0,45	0,4	0,75- -0,8 0,9 -	для пе- рем.тока для ти- ристор. преоб- раз.	
3.8.	Иглофрезерные уста- новки	0,45- 0,6	0,45	0,85		
4.	<u>Канатное производ-</u> <u>ство и производст-</u> <u>во металлокорда</u>					
4.1.	Канатные машины корзиночные	0,35- 0,45	0,3- 0,4	0,75- 0,8- 0,9 -	для пе- рем.тока для ти- ристор. преоб- раз.	
4.2.	Канатные машины сигарные	0,35- 0,4	0,35	0,85		
4.3.	Агрегаты гальвано- покрытия	по пункту I.7.				
4.4.	Многониточные аг- регаты термообработ- ки	по пункту I.6.				

Продолжение приложения 2

1	2	3	4	5	6
5.	<u>Крепежное произ- водство</u>				
5.1.	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 уста- новки	по пункту 3.7.			
5.3.	Электропечи-сопро- тивления в составе закалочных агрега- тов и автоматов горячей высадки	по пункту I.10.			
5.4.	Агрегаты гальвано- покрытим садовые	0,4	0,35	0,75	
6.	<u>Электродное произ- водство и производ- ство порошковой проволоки</u>				
6.1.	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 взве- шивания и изготов- ления массы	0,3- 0,4	0,25- 0,35	0,65- 0,7	
6.4.	Электропечи-сопро- тивления для сушки и прокатки электро- дов	по пункту I.10.			
6.5.	Индукционные уста- новки для сушки электродов	по пункту 3.7.			
6.6.	Волоочильные станы для порошковой проволоки	0,3- 0,4	0,25- 0,35	0,7- 0,8 0,8 0,9	{ для пе- рем.тока для тирис- тор.пре- образоват.

Продолжение приложения 2

1	2	3	4	5	6
7.	<u>Сеточное производ-</u> <u>ство</u>				
7.1.	Плетельные станки	0,35	0,25-	0,65-	
7.2.	Ткацкие станки	0,3.	0,25	0,7	
7.3.	Линии для сварки арматурной сетки	0,2	0,15	0,65	
7.4.	Агрегаты покрытий сетки в полотне	по пункту 1.7.			
8.	<u>Гвоздильное произ-</u> <u>водство</u>				
8.1.	Автоматы для произ- водства гвоздей и колючей проволоки	0,25- 0,3	0,2- 0,25	0,6- 0,7	
9.	<u>Общезаводские уста-</u> <u>новки и механизмы</u>				
9.1.	Подъемно-транспорт- ное оборудование	0,15	0,1	0,65	
9.2.	Вентиляторы, воз- духодувки, дымосо- сы непрерывного действия	0,65	0,6	0,75	
9.3.	Насосы непрерывного действия станций оборотного водоснаб- жения, пожарно- питьевого водопрово- да и другие	0,6- 0,65	0,5- 0,6	0,75- 0,85	
9.4.	Канализационные, шламовые насосные и другие периоди- ческие действия	0,4- 0,45	0,35- 0,4	0,75- 0,85	
9.5.	Шламоуборочные ма- шины	0,15	0,1	0,7	
9.6.	Вентиляторы гра- дирен	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	

Продолжение приложения 2

1	2	3	4	5	6
9.8.	Станочное оборудование ремонтно-механических, электроремонтных и инструментальных цехов	0,15- 0,25	0,1- 0,2	0,6	
9.9.	Станочное оборудование деревоотделочных, ремонтно-строительных и тарных цехов	0,15- 0,25	0,1- 0,2	0,7	
9.10.	Компрессоры и газодувки	0,6- 0,65	0,55- 0,6	0,8- 0,85	
9.11.	Агрегаты для производства защитных газов: из природного газа, технического азота, аммиака, пропана, бутана	0,55- 0,65	0,5- 0,6	0,97- 0,99	
9.12.	Электролизеры водородных станций	0,65- 0,75	0,6- 0,7	0,9	
9.13.	Воздухоразделительное оборудование кислородных станций	0,65	0,55	0,95	
9.14.	Внутреннее освещение производственных цехов	0,85- 0,9	0,85- 0,9	0,95- 1,0	
9.15.	Наружное освещение территории	1,0	1,0	1,0	

Приложение 3

Удельные расходы электроэнергии по основным
метизным производствам

№ п/п	Наименование производ- ственной продукции, краткая характеристика	Максимальный удель- ный расход электро- энергии на произ- водство единицы продукции, кВтч/т	При- меча- ние
1	2	3	4
I.	<u>Сталепроволочное производство</u>		
I.1.	Проволока стальная низкоуг- леродистая общего назначения ГОСТ 3282-74:		
I.1.1.	Без электроотжига	45	
I.1.2.	С электроотжигом	500	
I.2.	Проволока стальная для армь- рования предварительно нап- ряженных железобетонных конструкций ГОСТ 8480-63, 7348-63	720	
I.3.	Проволока стальная оцин- кованная для воздушных линий связи ГОСТ 1668-73:		
I.3.1.	Линейная	120	
I.3.2.	Телеграфная	1000	
I.4.	Проволока стальная оцинкован- ная для бронирования электри- ческих проводов и кабелей ГОСТ 1526-70	2440	
I.5.	Проволока берданная (ткацкая)	1270	
I.6.	Проволока низкоуглеродистая качественная ГОСТ 792-67	190	
I.7.	Проволока стальная луженая кабельная ГОСТ 3920-70:		
I.7.1.	Проволока бронекабельная	110	
I.7.2.	Проволока кабельная оцинко- ванная	1070	
I.7.3.	Проволока бронекабельная оцин- кованная	2440	

Продолжение приложения 3

I	2	3	4
I.8.	Проволока стальная сварочная легированная ГОСТ 2246-70	I560	
I.9.	Проволока стальная канатная ГОСТ 7372-66	705	
I.10.	Проволока сварочная углеродистая ГОСТ 2246-70	290	
I.11.	Проволока стальная углеродистая пружинная ГОСТ 9389 75	705	
I.12.	Проволока биметаллическая сталемедная	545	
I.13.	Проволока биметаллическая сталемедная тончайшая ϕ 0,14 мм	27230	
I.14.	Проволока сталеалюминиевая	890	
I.15.	Проволока хлопковаязательная ϕ 4,5 мм	290	
I.16.	Проволока колючая одноосновная рифленая ГОСТ 285-69	I310	
I.17.	Проволока РМС	I710	
I.18.	Проволока латунированная РМЛ	I0340	
I.19.	Проволока из сплавов высокого электрического сопротивления тончайшая и наитончайшая (микропроволока) ГОСТ 8803-77	I6000	
I.20.	Проволока игольная ГОСТ 5468-60:		
I.20.1.	Без шлифовки	I270	
I.20.2.	Со шлифовкой	I865	
I.21.	Проволока бортовая латунированная	595	
I.22.	Проволока круглая из стали марки ШХ 15 для шариков, роликов и колец подшипников качения ГОСТ 4727-67	I300	
I.23.	Проволока нержавеющей и никромовая:		

Продолжение приложения 3

1	2	3	4
I.23.1.	Ø 2,5 мм и больше	без отжига	535
I.23.2.	Ø 2,5 - Ø 1 мм		1240
I.23.3.	Ø 1 мм и меньше		6185
I.23.4.	То же, отжиг		9000
I.24.	Проволока легированная		875
I.25.	Проволока кардная		2350
2.	<u>Крепежное производство</u>		
2.1.	Болты с гайками, шайбы пружинные Ø 6-16 мм		
2.1.1.	Без термообработки		165
2.1.2.	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
2.10.	Гайки к башмачным болтам		440
2.11.	Гайки горячей штамповки с применением для их предварительного нагрева электроэнергии		265
2.12.	Гайки на горячевысадочных прессах с подогревом заготовок ТВЧ		600
2.13.	Шурупы, винты		410
2.14.	Дюбели с термообработкой и оцинкованием		660

Продолжение приложения 3

1	2	3	4
2.15.	Заклепки, шпильки, тяги, баути	70	кВтч тыс. руб.
2.16.	Костыли железнодорожные	25	
2.17.	Противоугоны	240	
2.18.	Шайбы пружинные	985	
2.19.	Гвозди	150	
2.20.	Термообработка крепежа	2635	
2.21.	Гальваническое оцинкование крепежа	2360	
2.22.	Товары народного потребления	770	
3.	<u>Прокатное производство</u>		
3.1.	Лента термообработанная (пружинная)	1900	
3.2.	Лента холоднокатанная до 0,1мм	2700	
3.3.	Лента холоднокатанная свине 0,1 мм	940	
3.4.	Лента из прецизионных сплавов	2880	
4.	<u>Электродное производство</u>		
4.1.	Сварочные электроды	440	
4.2.	Порошковая проволока	470	
5.	<u>Производство калиброванной стали</u>		
5.1.	Сталь шарикоподшипниковая ГОСТ 801-60	220	
5.2.	Сталь углеродистая термообработанная (травление, калибровка, отделка, термообработка) ГОСТ 1051-73	85	
5.3.	Сталь легированная термообработанная (термообработка, травление, калибровка, термообработка, отделка) ГОСТ 4543-71	1 20	

Продолжение приложения 3

I	2	3	4
5.4.	Сталь обточенная для холодной высадки низкоуглеродистая (травление, калибровка, отжиг сфероидизирующий) ГОСТ 10702-78:		
6.4.1.	Низкоуглеродистая	150	
5.4.2.	Среднеуглеродистая и легирован- ная	190	
6.	<u>Производство стальных канатов и металлокорда</u>		
6.1.	Канаты стальные общего назначе- ния	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 по- лиэтиленом	285	
6.7.	Металлокord конструкций 22Л15 и 40Л15, ГОСТ 14311-77	15000	
6.8.	Металлокord конструкций 28Л18 по ТУ 14-4-758-76, 9Л15/27 по ТУ 14-4-971-78	9000	
7.	<u>Сеточное производство</u>		
7.1.	Тканая сетка ГОСТ 12184-66	300	кВтч
7.2.	Плетеная сетка из низкоуглеро- дистой и нержавеющей проволоки и панцирная ГОСТ 5336-67	275	тис. 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

1	2	3	4
8.	<u>Вспомогательные цехи и хозяйства</u>		
8.1.	Тарный цех	1000	
8.2.	Купоросная установка	180	<u>кВтч</u> тмо.м3
8.3.	Газозащитная станция	270	—
8.4.	Водоснабжение (насосные)	296	—
8.5.	Производство химически очищенной воды	5610	—
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
1	2	3	4
I.	Основное производственное оборудование: Волоочильное, пружинное, гвоздильное, калибровочное, травильное, оборудование для изготовления колючей проволоки, подъемно-транспортное оборудование, холоднопрокатное, электродное, плетильное, калибровочное, горячепрокатное, горячее прессование фасонных профилей. Металлорежущее и деревообрабатывающее оборудование ремонтных цехов		
I.1.	при односменной работе	2000	печные установ-
I.2.	при двухсменной	3950	ки даны
I.3.	при трехсменной работе	5870	отдельно ниже
2.	Печи протяжные и садочные для непрерывной термообработки проволоки и ленты, печи непрерывного действия для термообработки прутков, проволоки и крепежных изделий (патентировочные, шахтные, колапакные, 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 технологическому оборудованию	

I	2	3	4
6	Нагревательное оборудование термообработки в ремонтных печах		
5.1.	при односменной работе	1960	
5.2	при двухсменной работе	3910	
5.3	при трехсменной работе	5750	
6	Котельные		
6.1	Котельные водогрейные отопительные	6000	
6.2	Котельные паровые производственные	8100	
7	Электрическое освещение		
7.1	Внутреннее рабочее освещение производственных цехов с естественным освещением		
7.1.1	при двухсменной работе	2100	
7.1.2	при трехсменной работе	4100	
7.1.3	при односменной работе:		
7.1.3.1	в северных районах	700	
7.1.3.2	в центральных районах	600	
7.1.3.3.	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 помеще- ний	Характеристика помещений по условиям среды	Примечание
1	2	3	4
I	<u>Сталепроволочные и железопроволочные цехи</u>		
I.1	Отделение сухого, теплого волочения	сухое, пыльное	токопроводя/ щая пыль
I.2	Отделение мокрого волочения	влажное	пары воды
I.3	Отделение с агре- гатами термической обработки и подго- товки поверхности к волочению	жаркое, влажное с химически ак- тивной средой	пары серной или соляной кислоты, се- литры
I.4	Участки линий с дробетными уста- новками и окалино- ломания	сухое, пыльное	токопрово- дящая пыль
I.5	Термическое отделе- ние с садочными или протяжными газовыми или электропечами	сухое, жаркое	
I.6	Отделения покрытий с электролитическими процессами	влажное с хими- чески 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	

1	2	3	4
2	<u>Крепежные печи</u>		
2.1	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	<u>Калибровочные печи</u>		
3.1	Волоочно-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	<u>Холоднопрокатные печи</u>		
4.1	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	<u>Электродные цехи</u>		
5.1	Дробильно-сушильное отделение	сухое, пыльное	непроводящая пыль
5.2	Размольное отделение	—"	—"
5.3	Весовое и смешительное отделение	—"	—"
5.4	Отделение приготовления жидкого стекла	влажное	пары воды
5.5	Отделение резки отержней	нормальное	
5.6	Отделение размола ферросплавов	взрывоопасное, зона В-ІА	пыль ферромарганца
5.7	Отделение выпуска электродов	нормальное (на участке опресовки - влажное)	
5.8	Отделение сортировки и упаковки	нормальное	
5.9	Склады	нормальное	
6	<u>Цехи покрытий (с химическими и электролитическими процессами)</u>	влажное с химически активной средой	пары кислот и щелочей
7	<u>Канатные цехи</u>	нормальное	
8	<u>Сеточные цехи</u>	—"	

Продолжение приложения 5

1	2	3	4
9	Тарные и деревообделочные цеха	пожароопасное зона II-II	древесная пыль
10	Газозащитные станции		
10.1	На природном газе	нормальное	
10.2	На аммиаке	взрывоопасное зона В-1Б	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-1а	пары бензина
14	Насосные станции водопровода и обратного водоснабжения условно-чистых вод	влажное	пары воды
16	Котельная	схое, жаркое	
17	Компрессорная сжатого воздуха	нормальное	
18	Кислородная станция	-"-	
18	Водородная станция	взрывоопасное зона В-1а	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 данным 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°C.

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,
деаэрационной 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 в 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 правило, 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%, компенсация увеличения расхода воздуха, связанной с использованием 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 воздуха на входе в цех должно быть не менее 0,5 МПа (5 кгс/см²).

3.4.7. Воздухопроводы наружной прокладки должны быть теплоизолированы.

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

3.5. Мазутоснабжение

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

3.6. Паро-тепло-газо-мазута-воздухопроводы

3.6.1. Межцеховые трассы паро-тепло-газо-мазута-воздухопроводов 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 выходы трубопроводов пара, тепла, газа, сжатого воздуха в здания 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 120°C допускается арматура из ковкого чугуна.

Приложение 6

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 $Q_H = 35,6$ МДж (8500 ккал/м³) на одну тонну выпускаемой продукции

№ пп	Наименование производства	Удельный расход		
		пар, кг/т	сжатый воздух (в со- бодном состо- янии м ³ /т)	газ при- родный МДж/т <hr/> Гкал/т
1	2	3	4	5
1	СПЦ - Производство высокопрочной арматурной проволоки	990	57	<u>4804,4</u> (1,15)
2	СПЦ - Производство средне и высокоуглеродистой проволоки	900	54	<u>6761,2</u> (1,61)
3	СПЦ - Производство низкоуглеродистой проволоки (с ломкой окалины и покрытием)	144	12	<u>1921,7</u> (0,46)
4	СПЦ - Производство низкоуглеродистой проволоки (без ломки окалины и без покрытия)	198	12	<u>1601,5</u> (0,38)
5	Цех легированной проволоки и серебрянки	1600	12	<u>12811,7</u> (3,06)
6	Цех металлокорда	9000	80	<u>14235,2</u> (3,40)
7	Цех плетеной ленты (для поршневых колец)	2340	140	<u>8897</u> (2,12)

Продолжение приложения 6

1	2	3	4	5
8	Цех плоской ленты (берданная и карданная) для текстильной промышленности	1350	15	<u>8541,1</u> (2,04)
9	Цех ленты холодного проката	740	630	<u>2562,3</u> (0,61)
10	Термокалибровочный цех (углеродистых легированных конструкционных сталей)	315	40	<u>2135,3</u> (0,51)
11	Термокалибровочный цех (металл для холодной высадки)	400	30	<u>4270,6</u> (1,02)
12	Термокалибровочный цех (легированная, нержавеющая и шарикоподшипниковая стали)	400	35	<u>4270,6</u> (1,02)
13	Сеточный цех (сварная оцинкованная сетка)	560	40	-
14	Сеточный цех (тканая и плетеная сетка)	216	12	-
15	Крепежный цех (Ø крепежа 1-2 мм)	900	20	-
16	Шурупный цех (Ø 2,5-4 мм 50% покрытия)	340	7	<u>854,1</u> (0,21)
17	Электродный цех	30	110	<u>355,9</u> (0,08)
18	Цех порошковой проволоки	40	75	<u>177,9</u> (0,04)

СПИСОК НОРМАТИВНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Наименование документа	Кем и когда утвержден документ и внесены изменения
1	2
<p>А. Общезаводское хозяйство</p> <p>1. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей</p> <p>2. Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов</p> <p>3. Правила устройства и безопасной эксплуатации стационарных компрессорных установок, воздухопроводов и газопроводов</p> <p>4. Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды</p> <p>5. Правила пользования электрической и тепловой энергией</p> <p>6. Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением</p> <p>7. Правила безопасности в газовом хозяйстве заводов черной металлургии</p> <p>8. Нормы технологического проектирования тепловых электрических станций и тепловых сетей</p>	<p>Минэнерго СССР "Энергия" 1977 г.</p> <p>Госгортехнадзором СССР, 2 издание с изменениями и дополнениями, утвержденными Госгортехнадзором СССР 11 июля 1972г.</p> <p>Госгортехнадзор СССР, 1971 г.</p> <p>Госгортехнадзор СССР, 10.03.70</p> <p>Минэнерго СССР, "Энергия"</p> <p>Госгортехнадзор СССР, 2 издание с изменениями и дополнениями, утвержденными Госгортехнадзором СССР 25 декабря 1973 г.</p> <p>Госгортехнадзор СССР 10.06.69</p> <p>Минэнерго СССР, 1975г.</p>

1	2
9. Склады нефти и нефтепродуктов Нормы проектирования	СНП II 106-79
10. Инструкция по разработке проектов и смет для промышленного строительства (с 1971 г. действует временная инструкция СН 202-69)	Госстроем СССР
11. Система проектной документации для строительства (СДСС)	Госстрой СССР, 01.07.79
12. Строительные нормы и правила (СНП), инструкции и технические условия по строительному проектированию согласно перечня действующих общеобязательных нормативных документов по строительству, систематическом издаваемом управлении технического нормирования и стандартизации Госстроя СССР	Госстроем СССР
13. Действующие нормы и указания по производственной санитарии, технике безопасности и противопожарной технике	
14. Котлы-утилизаторы и энерготехнологические. Типы и основные параметры	ГОСТ 22530-77
15. Котлы паровые стационарные утилизаторы и энерготехнологические. Организация воднохимического режима	РМ 24.034.04-74
Б. Тепловые сети	
16. СНП. Тепловые сети. Нормы проектирования	СНП II-36-73
17. СНП. Магистральные трубопроводы. Нормы проектирования	СНП II-45-75

1	2
18. СНиП. Технологические трубопроводы. Правила производства и приемки	СНиП III-31-78
19. Справочник проектировщика. Проектирование тепловых сетей под редакцией Д.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 технические условия проектирования тепловых сетей	Руководством институтов Теплоэлектропроект и Промэнергопроект Минэнерго СССР
21. 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-1-71
24. Изделия и детали трубопроводов для тепловых сетей. Выпуск 4. Опоры трубопроводов неподвижные	Госстроя СССР, 17.08.72 Серия 4,903-10
25. То же. Выпуск 5. Опоры трубопроводов подвижные (скользящие, латковые, шариковые)	
26. То же. Выпуск 6. Опоры трубопроводов подвесные (жесткие и пружинные)	

Продолжение приложения 7

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 О. 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 трехмерной работе отопление проектируется совмещенным с приточной вентиляцией. В нерабочее время дежурное отопление осуществляется приточными устройствами, работающими на рециркуляцию.

4.3. При одномерной работе рекомендуется устраивать смешанное отопление: воздушное - совмещенное с приточной вентиляцией, а 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:

- волоочильные отделения $+16^{\circ}$, $\varphi \leq 50\%$;
- отжигательные, термические и патентировочные отделения $16-22^{\circ}$, $\varphi \leq 50\%$;
- травильные отделения $18-20^{\circ}$, $\varphi \leq 75\%$;
- производственные помещения канатных, гвоздильных и сеточных цехов 16° , $\varphi \leq 50\%$;
- прессовые отделения крепежных цехов $15^{\circ}-20^{\circ}$, $\varphi \leq 50\%$;
- отделения покрытий $18^{\circ}-20^{\circ}$, $\varphi \leq 75\%$.

Вентиляция

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

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

- в волоочильных 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 металлургических 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 металлургических 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 штормами.

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;

4.11. В травильных отделениях при садовом способе травления, как правило, предусматривается система вентиляции с отсасывающими панелями и передувками, размещаемыми на торцах травильных ванн и ванны известкования. В отдельных случаях, допускается проектирование систем с бортовыми отсосами со сдувом.

4.12. При определении воздухообмена для системы с отсасывающими панелями с передувками рекомендуется принимать следующие исходные данные:

- объем воздуха для передувки 250 м³/час, на 1 м² зеркала ванны;
- объем воздуха, удаляемого отсасывающей панелью 2200-2700 м³/час на 1 м² зеркала ванны.

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

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

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

4.16. 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.

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

4.18. 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

Угруппированные показатели расхода тепла на отопление и вентиляцию

Наименование отделений, цехов	Удельная тепловая характеристика ккал в $\frac{\text{м}^3 \cdot \text{час} \cdot \text{град}}{\text{м}^3 \cdot \text{час} \cdot \text{град}}$	Примечание
Волоочильные отделения	1,5-2,2	
Термические /патентировочные/ отделения	2,5 - 2,7	
Травильные отделения	2,5 - 3,0	
Производственные помещения канатных, гвоздильных, обточных цехов	0,8 - 1,0	
Прессовые отделения крепежных цехов	1,5 - 2,0	
Отделения покрытий	1,8 - 2,2	
Прокатные отделения	1,2 - 1,5	
Электродные цехи	1,8 - 2,0	
Цехи порошковой проволоки	1,0 - 1,2	

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

5. Защита атмосферы

5.1. Общие положения

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

5.1.2. Общие положения по разработке проектов защиты атмосферы, составу проектов, методике расчетов приземных концентраций и вопросы согласования проектной документации представлены в томе I7 "Защита атмосферы. Основные положения", разработанном Гипрометизом.

5.1.3. 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 Гипрометизом.

5.2. Характеристика выбросов и в атмосферу

Технологические выбросы

5.2.1. 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 обсыпываемой 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 высоты дымовых труб/ должна быть проверена расчетом в соответствии с СН 369-74.

5.4. Капитальные затраты

5.4.1. Ориентировочные /справочные/ показатели капитальных затрат на мероприятия по защите атмосферы на точку продукции для различных цехов приведены в приложении 10.

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 серноокислотном травлении /температура раствора 70-80°/	серная I) кислота	г 2) сек.м ²	0,008	
Травильные ванны травильных отделений при солянокислотном травлении /температура, раствора 40-50°/	соляная I) кислота	—"	0,011	
Травильные ванны в составе термических агрегатов при серноокислотном травлении /температура раствора 70-80°/	серная I) кислота	—"	0,01	
Травильные ванны в составе термических агрегатов при солянокислотном травлении /температура раствора 40-50°/	соляная I) кислота	—"	0,012	
Ванны фосфатирования	Ортофосфорная I) кислота	—"	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	

1	2	3	4	5
Агрегат обезжиривания и травления	серная кислота	г/сек.	0,0095	Объём удаляемого воздуха 2000м ³ /час
Автоматическая линия цинкования с пассивированием	окись цинка	—"	0,0014— —0,0035	Объём удаляемого воздуха 25000 м ³ /час
Установки среднего дробления и размола оборудования электродных цехов и цехов порошковой проволоки	аммиак	—"	0,014— —0,021	Оптимальный объём удаляемого воздуха от одного аспирационного укрытия 1000м ³ /час
Весовое оборудование электродных цехов и цехов порошковой проволоки	пыль компонентов /неокислительная/	мг/ м ³	1200— —1400	Оптимальный объём удаляемого воздуха от одного аспирационного укрытия 300м ³ /час
Установки крупного дробления, вибросита, сушильные барабаны, смесители электродных цехов и цехов порошковой проволоки, электроинвентаризующие агрегаты	—"	—"	70—100	Оптимальный объём удаляемого воздуха от одного аспирационного укрытия 1000 м ³ /час
Установки приготовления порошковой проволоки	—"	—"	350—550	Оптимальный объём удаляемого воздуха от одного аспирационного укрытия 1000 м ³ /час
Установки изготовления порошковой проволоки	—"	—"	1000— —1200	Оптимальный объём удаляемого воздуха от одного аспирационного укрытия 1500м ³ /час

Продолжение приложения 9

I	2	3	4	5
Помещения шаровых мельниц для размолва ферромарганца	пыль ферромарганца	—	10-15	Оптимальный объем воздуха, удаляемого из помещения мельниц 700м ³ /час

Примечания: 1) Концентрации травильных растворов в метизном производстве - 15-20%

2) Выбросы отнесены к М2 зеркала ванны

Приложение 10

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

Наименование цеха	Показатель, на который отнесены капитальные затраты	Капитальные затраты на за- щиту атмосферы в тыс.руб
Стадепроволочный цех	I тыс. тонн проволоки	5,8
Крепежный цех	I тыс. тонн крепежных изделий	4,3
Цех металлокорда	I тыс. тонн продукции /корда/	19,3
Цех ленты холодного проката	I тыс. тонн холодно- катаной ленты	4,2
Оцинковочный цех	I тыс. тонн оцинкован- ной проволоки	5,2
Сеточный цех с отде- лением покрытий	I тыс. тонн металли- ческой сетки	6,2
Гвоздильный цех с отделением покрытий	I тыс. тонн гвоздей	5,5
Электродный цех	I тыс. тонн электродов общего назначения	3,1
Цех порошковой прово- локи	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", том № 12; очистных сооружений и защите водоемов - в том № 14.

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

Водоснабжение

6.1. 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 овежая производственная вода.
- в) воды, очищенной от окислы и масла;
- г) умягченной воды - для охлаждения электрооборудования.

6.6. Ориентировочные расходы воды на производственные нужды следует определить по удельным расходам, приведенным в приложении № 1.

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

При проектировании эти показатели должны анализироваться и уточняться.

6.7. Для производственного водоснабжения сезонные коэффициенты неравномерности принимать для лета - 1,1; для зимы - 0,9; коэффициенты часовой неравномерности - 1,1 - 1,2.

6.8. Качество 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 вехах в цехи следует принимать 25-35 м вод.ст.

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

6.11. Насосные станции производственного водоснабжения метановых предприятий следует относить ко второй категории надежности действия по классификации СНиП II-31-74; их следует автоматизировать с целью сокращения или полного исключения обслуживающего персонала.

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

6.13. Прокладка водопроводов из стальных труб допускается при соответствующем обосновании.

6.14. Для периодической холодной промывки металла струей воды в травильных отделениях при сернокислотном травлении следует предусматривать установку высоконапорных насосов, обеспечивающих давление 9 атм с резервуаром запаса воды на 2 промывки /10 м³/.

6.15. Водоснабжение аппаратов для очистки воздуха от паров кислот, свинца и др. вредных веществ 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. Обратную 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, обесшлаивающие установки/.

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

6.19. На метановых заводах, как правило, следует предусматривать раздельные системы канализации кислотных, окислительно-щелочных, дождевых и хозяйственно-бытовых сточных вод.

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

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

6.22. Нейтрализацию кислых промышленных 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 промышленных 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 $10+25^{\circ}\text{C}$...

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.

Объем усреднителей определять из расчета пребывания в них сточных вод в течение 30 мин - 1 часа. Перемешивание стоков предусматривать сжатым воздухом при расходе его 4÷5 м³ 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 1 кв. метр фильтрпресса ФПАМ-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°C и аэрации при расходе сжатого воздуха 625 м³ на 1 тонну Fe₃O₄.

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 обезвреживания шлама, насосной станцией оборотного водоснабжения условно-чистых вод, известковым хозяйством, выпарной установкой.

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 пианиды, следует подвергать обезвреживанию на ^{цеховых} локальных установках с применением в качестве реагента хлорной извести. После отстаивания стоки, очищенные от пианидов, 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-

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

6.42. Для улавливания травильного шлама на выпусках из травильных отделений следует проектировать шламособираватели с механической 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 смешивание таких растворов 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.

ОРИЕНТИРОВОЧНЫЕ

удельные расходы воды по основным производствам

№ п/п	Наименование произ- водства и техноло- гических процессов	Един. изме- рения	Схемы водоснаб- жения /по ка- честву потреб- ляемой воды/	Расходы воды в м3 на един. измерения	
				оборот- ной или повторно использу емой	свежей воды из источни- ка
I	2	3	4	5	6
I	Сталепроволочный цех /травление в сер- ной кислоте/	Ит вноо- коут- лоро- дло- той прово- локи.	Оборотная: Условно-чистая нейтрализован- ная		
	Подготовка поверх- ности металла			4,0 7,0	0,3 0,7
	Обработка металла методом пластиче- ской деформации			Условно-чистая 27,0	1,3
	Термическая обра- ботка			Условно-чистая 16,0 Нейтрализован. 2,0	1,0 0,3
	Прочие операции			Условно-чистая 6,0	0,3
	Всего			62,0	4,4
2	Сталепроволочный цех /травление в со- ляной кислоте/	"-"	Оборотная: Условно-чистая нейтрализован.		
	Подготовка поверх- ности и металла			Условно-чистая 2,0 3,0	0,25 0,45
	Обработка металла методом пласти- ческой деформации			Условно-чистая 20,0	1,1
	Термическая обра- ботка			Условно-чистая 9,0 Нейтрализован. 2,0	0,9 0,25

Продолжение приложения II

I	2	3	4	5	6
	Прочие операции		Условно-чистая	3,0	0,25
	Всего			39,0	3,7
3	Железопроволочный цех	Ит 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	Ит легированной проволоки	Обратная:		
	Подготовка поверхности металла		Условно-чистая Нейтрализован.	20,0 77,0	0,8 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	Ит пружин-	Оборотная:		

Продолжение приложения II

I	2	3	4	5	6
6	Подготовка поверхности металла	прово- локи	Нейтрализованная	25,0	1,9
	Обработка металла методом пластической деформации		Условно-чистая	55,0	1,9
	Термическая обработка		Нейтрализованная	10,0	0,6
			Условно-чистая	40,0	1,7
	Нанесение покрытий		Обессоленная	9,0	0,3
	Прочие операции		Условно-чистая	10,0	0,2
			Обессоленная	1,0	-
	Всего			150,0	1,3
	Цех микропрово- локи	Ит микро- прово- локи	Обратная:		
	Обработка металла методом пластической деформации		условно-чистая	100	9,0
	Термическая обработка		условно-чистая	1400	75,0
	Электрополировка		Обессоленная	2200	17,0
	Всего			4900	196,0
7	Цех прецизионных сплавов	Ит прово- локи из прецизи- онных сплавов	Оборотная:		
	Обработка металлов методом пластической деформации		Условно-чистая	100	11,0
	Термическая обработка		Условно-чистая	250	26,0
			обессоленная	80	-
	Электрополировка		Обессоленная	420	8,5
	Прочие операции		Условно-чистая	300	-
	Всего			1200	62,5
					69.

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	IO	-
	Всего:			334	3I,I

Продолжение приложения II

I	2	3	4	5	6
IO	Калибровочный цех / травление в соляной кислоте /	I т калиброванного металла	Оборотная:		
	Подготовка поверхности металла		Обессоленная	5,0	1,0
	Обработка металла методом пластической деформации		Условно-чистая	45,6	2,5
	Термическая обработка		Условно-чистая Обессоленная	20,0 5,0	1,8 -
	Прочие операции		Условно-чистая	5,0	0,2
II	Всего:	I т фасонных профилей		80,5	9,0
	Цех стальных фасонных профилей высокой точности		Оборотная:		
	Подготовка поверхности металла		Нейтрализован. очищенная от механических примесей	60 25	4,5 1,0
	Обработка металла методом пластической деформации		Условно-чистая	280	9,0
	Термическая обработка		Условно-чистая Обессоленная	205 40	7,5 -
	Прочие операции		Условно-чистая	10	1,0
	Всего:			620	24,0

Продолжение приложения II

1	2	3	4	5	6
12	Цех холодной прокатки ленты	I т сталь- ной хо- лодно- катаной ленты	Оборотная:		
	Подготовка поверхности металла		Обессоленная	10	1,7
	Обработка металла методом пластической деформации /прокатка/		Условно-чистая	182	6,6
	Термическая обработка		Обессоленная условно-чистая	5 141	6,9
	Прочие операции		Условно-чистая	II	0,3
	Всего:			349	25,5
13	Цех высокопрочного крепежа. Горячая и холодная высадка	I т общего крепежа	Оборотная:		
	Подготовка поверхности металла		Нейтрализованная	6,0	1,6
	Обработка металла методом пластической деформации		Условно-чистая Очищенная от масла и окалины	151,0 24,0	6,5 0,6
	Термическая обработка		Условно-чистая обессоленная	71,0 9,0	4,3 -
	Нанесение покрытий		Обессоленная	39,0	1,8

I	2	3	4	5	6
I4	Прочие операции /промывка крепежных изделий перед термообработкой, нанесением покрытий и консервацией/		Очищенная от масла и механических примесей	5,0	0,2
	Всего:	I т общего крепежа	Оборотная:	305,0	19,3
	Цех мелкого крепежа		Условно-чистая	32	1,9
	Термическая обработка		Обессоленная	17	0,5
I5. I5	Нанесение покрытий	I т крепе- жа	Очищенная от масла и окалин	1	0,1
	Прочие операции /промывка изделий перед термообработкой, и нанесением покрытий/				
	Всего:			50	4,5
	Шурупный цех	I т крепе- жа	Оборотная:		
I5. I5	Подготовка поверхности металла		Нейтрализованная	3,0	1,4
	Обработка металла методом пластической деформации		Условно-чистая	62,0	2,5
			Очищенная от масла и окалин	68,0	2,0

Продолжение приложения II

I	2	3	4	5	6
I6	Термическая обработка		Условно-чистая обессоленная	42,0 4,0	1,5 1,1
	Нанесение покрытия		Обессоленная	5,0	1,2
	Прочие операции /промывка крепежных изделий перед термообработкой, нанесением покрытий и консервации/		Очищенная от масла и окислы	7,0	0,3
	Всего:			191,0	18,0
	Электродный цех	I т электродов	Оборотная:		
I7	Охлаждение оборудования		Условно-чистая	30	1,2
	Мойка и сортировка материалов, приготовление жидкого стекла, промывка оборудования		Очищенная от механических примесей	27	1,0
	Прочие операции /мокрая уборка помещений и очистка воздуха/		Очищенная от механических примесей	23	1,8
	Всего:			80	4,4
	Цех порошковой проволоки	I т порошковой проволоки	Оборотная:		

Продолжение приложения II

1	2	3	4	5	6
	Охлаждение оборудования		Условно-чистая	40	1,2
	Мойка и сортировка материалов, приготовление жидкого стекла, промывка оборудования		Очищенная от механических примесей	30	1,0
	Прочие операции /мокрая уборка помещений и очистка воздуха/		Очищенная от механических примесей	20	1,8
	Всего:			90	4,9

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

№ п/п	Наименование показате- лей качества воды	Единица измерений	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			
							без нагрева			с нагревом
			условно-чистая			умягчен- ная	промывка металла после трав- ления	при нанесе- нии покры- тий химич. и горячим способом	при нанесе- нии гальва- нопокрытий	очищенная от масла и окислов
			до 80°С	80-400°С	выше 400°С					
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	II
Физические										
1	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	10-20	10-20	5-10	до 10-20	до 150	до 150	до 40	до 50-100
3	Взвешенные вещества в оборотной воде	мг/л	30-50	10-20	5-10	до 10-20	до 150	до 150	до 40	до 50-100
4	Масла и смолообразные продукты в оборотной воде	—	до 20	10-20	до 10	до 1-2	до 20	до 20	до 10	до 30
5	Запах	балл	до 3	до 3	до 3	до 3	до 3	до 3	до 3	до 3
6	Цветность	Градус пла- тино-кобаль- товой 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 норми- руется
9	Жесткость общая оборотной воды	—	до 7	до 5	до 5	до 2,5	50	50	7	—

77.

Продолжение приложения 12

[illegible]

ОРИЕНТИРОВОЧНЫЕ

удельные расходы сточных вод, отводимых с
промплощадок

№ пп	Наименование производ- ства технологических процессов	Един. измерения	Количество сточных вод в м3 на единицу измерения	
			загрязнен- ных/хоз- бытовых/	не требую- щих очистки
1	2	3	4	5
1	Сталепроволочный цех /травление в серной кислоте/	I т высоко- углеродис- той стали		
	Подготовка поверхнос- ти металла		-	-
	Обработка металла ме- тодом пластической деформации		-	0,4
	Термическая обработка		-	0,3
	Прочие операции		-	-
	Всего:		0,5	0,7
2	Сталепроволочный цех /травление в соляной кислоте/	"-		
	Подготовка поверх- ности металла		-	-
	Обработка металла методом пластиче- ской деформации		-	0,25
	Термическая обра- ботка		-	0,15
	Прочие операции		-	-
	Всего:		0,5	0,4

1	2	3	4	5
3	Железопроволочный цех	И т низко- углеро- дистой 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	И т легирован- ной прово- локи		
	Подготовка поверх- ности металла		-	0,2
	Обработка металла методом пластиче- ской деформации		-	1,0
	Термическая обработ- ка		-	1,0
	Прочие операции		-	0,4
	Всего:		1,2	2,6
5	Цех пружинной про- волоки	И т пружинной проволоки		
	Подготовка поверх- ности металла		-	-
	Обработка металла методом пластиче- ской деформации		-	0,7

Продолжение приложения I3

I	2	3	4	5
6	Термическая обработка		-	0,7
	Нанесение покрытий		-	-
	Прочие операции		-	0,1
	Всего:		0,7	1,5
	Цех микропровода	I т микропро- волоки		
	Обработка металла мето- дом пластической деформации		-	-
7	Термическая обработка		-	30
	Электрополировка		-	-
	Прочие операции		-	20
	Всего:		25	50
	Цех прецизионных сплавов	I т проволоки из преци- зионных сплавов		
	Обработка металлов методом пластической деформации		-	3
8	Термическая обработка		-	8
	Электрополировка		-	-
	Прочие операции		-	1
	Всего:		13,0	12,0
	Цех бортовой латуниро- ванной проволоки	I т бортовой латуниро- ванной проволоки		
	Подготовка поверхности металла		-	-

Продолжение приложения I3

I	2	3	4	5
9	Обработка металла методом пластической деформации		-	0,5
	Термическая обработка		-	0,5
	Нанесение покрытий		-	-
	Прочие операции		-	-
	Всего:		1,7	1,0
10	Цех металлокорда			
	Обработка металла методом пластической деформации		-	2,0
	Термическая обработка		-	2,1
	Нанесение покрытий		-	-
	Прочие операции		-	-
10	Всего:		15,0	4,1
	Калибровочный цех /травления в соляной кислоте/	I т калиброванного металла		
	Подготовка поверхности металла		-	-
	Обработка металла методом пластической деформации		-	0,5
	Термическая обработка		-	0,3
II	Прочие операции		-	0,1
	Всего:		3,5	0,9
	Цех стальных фасонных профилей высокой точности	I т фасонных профилей		
	Подготовка поверхности металла		-	-
	Обработка металла методом пластической деформации		-	3,9

Продолжение приложения I3

I	2	3	4	5
I2	Термическая обработка		-	3,0
	Прочие операции		-	0,1
	Всего:		1,0	7,0
	Цех холодной прокатки ленты	I т стальной холодно- катаной ленты		
	Подготовка поверхности металла		-	-
I3	Обработка металла методом пластической деформации /прокатка/		-	1,7
	Термическая обработка		-	1,7
	Прочие операции		-	0,1
	Всего:		10,0	3,5
	Цех высокопрочного крепежа	I т общего крепежа		
	Горячая и холодная высадка			
	Подготовка поверхности металла		-	-
	Обработка металла методом пластической деформации		-	2,1
	Термическая обработка		-	1,8
	Нанесение покрытий		-	-
	Прочие операции /промывка крепежных изделий перед термообработкой, нанесением покрытий и консервацией/		-	0,1
	Всего:		4,3	4,0

Продолжение приложения 13

1	2	3	4	5
I4	Цех мелкого крепежа	I т общего крепежа		
	Термическая обработка		-	0,4
	Нанесение покрытий		-	-
	Прочие операции /про- мывка изделий перед термообработкой и нанесением покрытий/		-	0,1
	Всего:		2,0	0,5
I5	Шурупный цех	I т крепежа		
	Подготовка поверхности металла		-	-
	Обработка металла ме- тодом пластической деформации		-	1,5
	Термическая обработка		-	0,4
	Нанесение покрытий		-	-
	Прочие операции /про- мывка крепежных изде- лий перед термообра- боткой, нанесением покрытий и консерва- ции/		-	0,1
	Всего:		8,0	2,0
I6	Электродный цех	I т электро- дов		
	Охлаждение оборудова- ния		-	0,4
	Мойка и сортировка ма- териалов, приготовление жидкого стекла, промывка оборудования		-	0,3

Продолжение приложения I3

I	2	3	4	5
	Прочие операции /мокрая уборка помещений и очистка воздуха/		-	0,3
	Всего:		0,4	1,0
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	1,0

Приложение № 14

Ориентировочные технико-экономические показатели водного хозяйства метизных заводов

№ ПП	Наименование заводов	Расход воды		Стоимость капитальных затрат всего водного хозяйства в тыс. руб.	% от стоимости всего завода	Стоимость 1м ³ 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	$\frac{5,7}{30,0}$	$\frac{0,7}{4,2}$	9600	12	6
2	Завод Б	$\frac{1,6}{7,6}$	$\frac{0,3}{1,1}$	5980	13	13

Продолжение приложения I4

Капитальные затраты на водное хозяйство метизных заводов

№ п/п	Наименова- ние заво- дов	Общая стоимость работ в т.ис.руб.	В том числе		
			строит. монтаж	оборудова- ние	прочие затраты
			% к общей стоимости	%	%
I	2	3	4	5	6
	Завод А	9600	8300	860	440
			86	9	5
	Завод Б	6980	4300	1300	380
			72	22	6

Продолжение приложения I4

Эксплуатационные расходы по водному хозяйству
метизного завода А

№ пп	Наименование статей и затрат	К-во	Цена в руб.	Сумма в тыс.руб.	Примечание
1	2	3	4	5	6
1	Расход производственной воды млн.м3/год	30,0			
2	Годовые эксплуатационные затраты по водному хозяйству				
	а) электроэнергия тыс.кВт-час/год	2000	11,4	230	
	б) зарплата			300	
	в) амортизация			460	
	г) текущий ремонт и содержание основных средств			340	
	д) прочие расходы			330	
	Итого затрат			1660	
	Стоимость 1м ³ воды	6 коп.			

7. Автоматизированная система управления производством

При проектировании автоматизированной системы управления производством следует руководствоваться разделом "Указаний и норм" том 19 "Технические средства управления производством".

8. Телемеханизация диспетчерского управления энергохозяйством

При проектировании телемеханизации диспетчерского управления энергохозяйством следует руководствоваться разделом "Указаний и норм" том 19 "Технические средства управления производством".

9. Связь и сигнализация

При проектировании системы связи и сигнализации руководствоваться т.19 "Технические средства управления".

При проектировании системы распорядительно-поисковой связи и радиофикации для металлообрабатывающих цехов метизных заводов необходимо применять динамические рупорные громкоговорители типа ЮПГД-1У-6, имеющие защиту от ферромагнитной пыли.

10. Производство защитного газа

Технологическое проектирование производства защитных газов осуществляется в соответствии с томом II указаний и норм технологического проектирования "Производство защитных газов" ВНП 9-I-80,

МЧМ СССР

разработчиком которых является ИПИ "Стальпроект".

11. Производство кислорода

Технологическое проектирование кислородных станций осуществляется в соответствии с т.10 указаний и норм технологического проектирования "Кислородное хозяйство" ВНП I-34-80,

МЧМ СССР

разработчиком которых является Укринпромез.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Общая часть	7
2. Электрическая часть	8
2.1. Электроснабжение	8
2.2. Силовое электрооборудование и электропривод	9
2.3. Электрическое освещение	13
2.4. Электроремонт	13
Приложение 1. Классификация электроприемников по категориям бесперебойности электроснабжения согласно ПУЭ-76 гл.1-2.....	15
Приложение 2. Коэффициенты для расчета электрических нагрузок силовых электроприемников	20
Приложение 3. Удельные расходы электроэнергии по основным металлургическим производствам.....	26
Приложение 4. Годовое число часов использования максимума активной нагрузки	32
Приложение 5. Классификация помещений по условиям среды	34
3. Теплосиловая часть	38
3.1. Общая часть	38
3.2. Пароснабжение и теплоснабжение	38
3.3. Газоснабжение	40
3.4. Воздухоснабжение	41
3.5. Мазутоснабжение	42
3.6. Паро-тепло-газо-мазута-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
4.1. Отопление	49
4.2. Вентиляция	49
Приложение 8. Укрупненные показатели расхода тепла на отопление и вентиляцию	52

	Стр.
5. Защита атмосферы	63
5.1. 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 10. Ориентировочные показатели капи- тальных затрат на мероприятия по защите атмосферы от выбросов металлических цехов	59
6. Водоснабжение и канализация	60
6.1. Водоснабжение	60
6.2. Канализация	62
Приложение 11. Ориентировочные удельные расходы воды по основным производствам ..	67
Приложение 12. Нормативные требования к качест- ву воды, используемой в системах повторного и оборотного водо- снабжения предприятий черной металлургии	77
Приложение 13. Ориентировочные удельные расхо- ды сточных вод, отводимых с промплощадок	79
Приложение 14. Ориентировочные технико-эконо- мические показатели водного хо- зяйства металлургических заводов	86
7. Автоматизированная система управления производ- ством	89
8. Телемеханизация диспетчерского управления энергоснабжением	89
9. Связь и сигнализация	89

	Стр.
10. Производство защитного газа	89
II. Производство кислорода	89

Подписамо в печать 10.06.81. Тираж 600
Зак. 1103. Формат 60х84/16. Объем 6,75 п.л.
Цена 83 коп.
Типография Гипромеза, проспект Мира, 101.