ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
(ГОССТРОЙ СССР)

УКАЗАНИЯ

ПО СТРОИТЕЛЬНОМУ ПРОЕКТИРОВАНИЮ ПРЕДПРИЯТИЙ, ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

СН 118-68

ИЗМЕНЕН (дополнен) _____ (чем)
В части _____ (раздел, пункт)
ОСНОВАНИЕ БСТ №4 1974
(наименов.и точн.№,дата,№ стр.)

Москва — 1968

gost.e-ecolog.ru

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
(ГОССТРОЙ СССР)

УКАЗАНИЯ
ПО СТРОИТЕЛЬНОМУ ПРОЕКТИРОВАНИЮ ПРЕДПРИЯТИЙ, ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
СН 118-68

Утверждены
Государственным комитетом
Совета Министров СССР
по делам строительства
5 марта 1968 г.

ИЗДАТЕЛЬСТВО ЛИТЕРАТУРЫ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ
Москва — 1968

УДК 725.42 : 621(083.96)

«Указания по строительному проектированию предприятий, зданий и сооружений машиностроительной промышленности» разработаны проектным институтом № 1 Госстроя СССР и Государственным проектным институтом № 6 Минстроя СССР при участии институтов: Гипротяжмаш Министерства тяжелого, энергетического и транспортного машиностроения, Гипроприбор Министерства приборостроения, средств автоматизации и систем управления, Гипростанок Министерства станкостроительной и инструментальной промышленности, Гипроавтопром Министерства автомобильной промышленности, Гипротракторосельхозмаш Министерства тракторного и сельскохозяйственного машиностроения, Гипростройдормаш Министерства строительного, дорожного и коммунального машиностроения, Гипроэнергопром Министерства электротехнической промышленности, а также институтов Министерства судостроительной промышленности, Министерства авиационной промышленности и Министерства радиопромышленности.

С введением в действие настоящих Указаний утрачивают силу «Указания по строительному проектированию предприятий, зданий и сооружений машиностроительной промышленности» (СН 118—60).

Редакторы — инженеры *Ф. М. Шлемин*, *А. М. Кошкин*, *А. С. Кудрявцева*, *Т. С. Ордынская* (Госстрой СССР), *С. Н. Сергеев*, *М. П. Ковальская* (ЦНИИПромзданий), *Я. М. Мац* (ПИ-1), *К. С. Зарецкий* (ГПИ-6) и арх. *Ю. Ф. Петров* (ПИ-1).

3—2—4

План II кв. 1968 г., № 3

Государственный комитет Совета Министров СССР по делам строительства (Госстрой СССР)	Строительные нормы Указания по строительному проектированию предприятий, зданий и сооружений машиностроительной промышленности	СН 118-68 Взамен СН 118-60

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящие Указания распространяются на проектирование вновь строящихся и реконструируемых предприятий, зданий и сооружений авиационной промышленности, автомобильной промышленности, машиностроения для легкой и пищевой промышленности и бытовых приборов, приборостроения, средств автоматизации и систем управления, радиопромышленности, станкостроительной и инструментальной промышленности, строительного, дорожного и коммунального машиностроения, судостроительной промышленности, тракторного и сельскохозяйственного машиностроения, тяжелого, энергетического и транспортного машиностроения, химического и нефтяного машиностроения, электротехнической промышленности, предприятий и цехов электронной промышленности, а также предприятий других отраслей промышленности, в составе которых проектируются цехи машиностроительного профиля.

Примечание. Проектирование производственных зданий с герметизированными помещениями следует осуществлять с учетом «Временных указаний по проектированию производственных зданий с герметизированными помещениями (для точных производств)» (СН 317—65).

Внесены проектным институтом № 1 Госстроя СССР и Государственным проектным институтом № 6 Минстроя СССР	Утверждены Государственным комитетом Совета Министров СССР по делам строительства 5 марта 1968 г.	Срок введения 1 октября 1968 г.

1.2. Строительное проектирование промышленных предприятий надлежит осуществлять в соответствии со Строительными нормами и правилами, настоящими Указаниями, а также нормативными документами по строительному проектированию, перечисленными в «Перечне действующих общеобязательных нормативных документов по строительству», периодически издаваемом Госстроем СССР.

1.3. Проектирование объектов для строительства в сейсмических районах и северной строительно-климатической зоне, в зонах распространения вечномерзлых или просадочных грунтов, а также в зонах влияний подземных горных выработок надлежит осуществлять с учетом дополнительных требований соответствующих нормативных документов.

1.4. При разработке проектов новых и реконструируемых предприятий необходимо предусматривать повышение уровня их специализации и кооперирования, уделяя особое внимание созданию межотраслевых специализированных предприятий и цехов.

1.5. Для вновь начинаемых строительством и подлежащих реконструкции предприятий должны быть определены основные требования, предъявляемые к архитектурно-художественному решению интерьеров (включая оборудование, электропроводки, трубопроводы и вентиляционные устройства), а также к благоустройству и озеленению территорий предприятий. При этом архитектурно-художественные решения интерьеров должны учитывать характер и назначение производства, климатические условия района строительства, температурно-влажностный режим помещений, требования рационального освещения помещений и рабочих мест, требования безопасности и охраны труда, а решения по благоустройству и озеленению территорий должны учитывать требования отдельных производств к зеленым насаждениям, характер грунтов и почв.

2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

2.1. При проектировании генеральных планов промышленных предприятий следует руководствоваться главой СНиП II-М.1-62 «Генеральные планы промышленных предприятий. Нормы проектирования», настоящими Указаниями и схемой районной планировки с уче-

том перспективного развития данной отрасли промышленности и технологических особенностей различных производств.

Решение генерального плана должно обеспечивать контрольные показатели плотности застройки за счет:

блокирования зданий;

установления минимально допустимых разрывов между зданиями;

отказа от устройства малодеятельных железнодорожных вводов на территорию предприятий (если по технико-экономическим расчетам целесообразнее применение других видов транспорта);

отказа от устройства железнодорожных вводов в производственные здания, если это не вызывается спецификой технологии.

2.2. В проектах генеральных планов должны быть предусмотрены решения по благоустройству, включая в необходимых случаях поливочную систему, и озеленению территории с учетом характера производства и местных природных условий.

2.3. При выборе пункта и площадки строительства промышленные предприятия, вне зависимости от их ведомственной подчиненности, необходимо размещать не обособленно, а в группах на одной или смежных площадках и проектировать для них общие вспомогательные производства и хозяйства, инженерные сооружения, железные и автомобильные дороги, сети энергоснабжения, водоснабжения, канализации и другие объекты.

2.4. Для групп машиностроительных предприятий, получающих сырье и отправляющих продукцию по железной дороге мелкими партиями, а также для предприятий с небольшим грузооборотом (до 200 *т* в сутки) целесообразно создавать районные или общеузловые прирельсовые склады (базы).

В каждом конкретном случае вопрос о целесообразности выноса всех или части складов с территории предприятий и объединения их с другими аналогичными складами в районных или общеузловых складах (базах) или устройство прирельсовых складов на территории предприятий надлежит решать на основании данных технико-экономического расчета.

2.5. При проектировании генеральных планов предприятий прецизионных приборных подшипников класса точности «С» и выше, прецизионного станкостроения и

прецизионных подшипников, технологический процесс производства которых должен осуществляться в условиях особой чистоты, следует руководствоваться СН 317—65.

2.6. При проектировании машиностроительных предприятий следует предусматривать блокирование основных, подсобных и обслуживающих цехов, складов и вспомогательных помещений в одном или нескольких зданиях, учитывая при этом особенности технологических процессов, санитарные и противопожарные требования.

2.7. Блокирование цехов и служб машиностроительных предприятий следует осуществлять путем:

объединения производств с однородным технологическим процессом;

объединения производств, различных по технологическому процессу, если это не противоречит санитарным условиям и правилам техники безопасности;

объединения подсобных и обслуживающих цехов и служб.

С этой целью рекомендуется:

а) объединение всех механосборочных, подсобных и обслуживающих цехов;

б) объединение цеха металлических конструкций с механосборочным цехом при наличии между ними технологической взаимосвязи;

в) объединение механосборочных, холоднопрессовых и сварочных цехов;

г) объединение закрытых складов, за исключением базисных складов легковоспламеняющихся, горючих и взрывоопасных веществ;

д) объединение объектов энергетического и вспомогательного хозяйства с производственными зданиями:

компрессорных станций — при соблюдении требований, изложенных в «Правилах устройства и безопасности эксплуатации воздушных компрессоров и воздухопроводов», утвержденных постановлением Секретариата ВЦСПС 22 июня 1963 г., с учетом изменений, перечисленных в п. 12 протокола № 35 постановления Секретариата ВЦСПС от 29 декабря 1964 г.;

кислородных и других станций, вырабатывающих кислород и другие продукты разделения воздуха, с соблюдением требований «Указаний по проектированию

производства кислорода и других продуктов разделения воздуха» (У 866-00-3);

ацетиленовых станций с соблюдением требований «Указаний по проектированию производства ацетилена для газопламенной обработки металлов» (У 867-00-4);

центральных распределительных пунктов и трансформаторных подстанций мощностью до 1000 *ква* включительно, распределительных пунктов до 10 *ква*, если невозможно их открытое или полуоткрытое расположение вне зданий;

котельных производительностью до 10 *т* пара в 1 *ч*, если невозможно их открытое или полуоткрытое расположение вне зданий;

насосных станций водоснабжения, депо электрокар;

фреоновых холодильных установок, вентиляционных камер и помещений кондиционеров.

Примечание. При размещении базисных и расходных складов химикатов, ядов, взрывоопасных веществ, легковоспламеняющихся и горючих жидкостей противопожарные и санитарные требования надлежит предусматривать согласно специальным указаниям, утвержденным и согласованным с Госстроем СССР в установленном порядке.

2.8. В случае блокирования в одном здании кузнечных, штамповочных и других цехов с динамическими нагрузками и механосборочных цехов необходимо предусматривать мероприятия, исключающие влияние динамичности на требуемую точность обработки и сборки изделий.

2.9. Допускается блокирование предприятий машиностроения с предприятиями других отраслей промышленности, если их блокирование не противоречит условиям производства, правилам и нормам охраны труда, пожарным и санитарным требованиям, а также условиям перспективного развития блокируемых предприятий.

2.10. При блокировании цехов и застройке территории предприятий необходимо учитывать, что цехи и отделения с большим выделением тепла и вредностей (сушильно-пропиточные, окрасочные, металлопокрытий, электролитические, изоляционные, обмоточные, термические, отжига электротехнической стали), машинные залы испытательных станций и лабораторий желательно располагать у наружных стен зданий и отделять от других цехов предприятия стенами или проходами.

2.11. Открытые подстанции следует размещать с наветренной стороны от производств, выделяющих пыль и агрессивные газы.

2.12. Производственные здания с железнодорожными подъездами и вводами следует располагать в одной зоне, совмещая на одном железнодорожном вводе фронты приема и отправки грузов; при этом объекты с наибольшим грузооборотом следует размещать на входной части этих путей.

2.13. Для предприятий, где предусматриваются перевозки грузов в контейнерах, на генплане необходимо предусматривать площадки для контейнеров, если такая площадка не создается в пределах производственного корпуса.

2.14. Ограждения территорий предприятий надлежит проектировать в соответствии с «Указаниями по проектированию ограждений территорий и участков предприятий, зданий и сооружений» (СН 348—66).

3. ТРАНСПОРТ. АВТОМОБИЛЬНЫЕ И ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ

3.1. Проектирование подъездных и внутризаводских железных и автомобильных дорог предприятий машиностроительной промышленности надлежит производить руководствуясь требованиями глав СНиП: II-Д.1-62 «Железные дороги колеи 1524 *мм* общей сети. Нормы проектирования»; II-Д.2-62 «Железные дороги колеи 1524 *мм* промышленных предприятий. Нормы проектирования»; II-Д.5-62 «Автомобильные дороги общей сети Союза ССР. Нормы проектирования»; II-Д.6-62 «Автомобильные дороги промышленных предприятий. Нормы проектирования»; II-Д.7-62 «Мосты и трубы. Нормы проектирования»; II-М.1-62, II-К.3-62 «Улицы, дороги и площади населенных мест. Нормы проектирования» и настоящими Указаниями.

3.2. Проектирование внутрицехового и межцехового транспорта надлежит производить с учетом требований главы СНиП II-М.2-62 «Производственные здания промышленных предприятий. Нормы проектирования»; проектирование трубопроводов — с учетом требований главы СНиП II-Г.14-62 «Технологические стальные трубопроводы с условным давлением по 100 *кгс/см*^{2} включительно. Нормы проектирования», главы СНиП II-Д.10-62 «Магистральные трубопроводы. Нормы проектирования» и настоящих Указаний.

Внутрицеховой транспорт

3.3. Выбор вида и типа внутрицехового транспорта следует производить в соответствии с технологическими процессами и средствами механизации проектируемого предприятия, в зависимости от количества и рода перевозимых грузов, характера производимых транспортных операций и применяемых механизмов для погрузки, выгрузки, перемещения грузов и т. п.

3.4. Для перемещения грузов весом до 5 *т* включительно не допускается применение мостовых опорных кранов и рекомендуется применять подвесное подъемно-транспортное оборудование в виде конвейеров или подвесных кран-балок, а там, где это целесообразно, следует применять пневмо- и гидротранспорт.

Для передачи грузов из пролета в пролет, где это необходимо, грузовые тележки подвесных кранов рекомендуется перемещать по переходным устройствам.

3.5. Применение консольно-передвижных кранов следует допускать только в виде исключения при специальном обосновании. Консольно-поворотные стационарные стрелы рекомендуется предусматривать встроенными в оборудование или на отдельно стоящих стойках.

Применение мостовых кранов любой грузоподъемности только для монтажа и ремонта оборудования, как правило, не допускается. Для этих целей надлежит применять преимущественно самоходные краны и другие виды напольного транспорта. Применение мостовых кранов может быть допущено в виде исключения в каждом отдельном случае при соответствующем технико-экономическом обосновании.

3.6. Вместо открытых эстакад с мостовыми кранами следует во всех возможных случаях применять башенные, козловые, портальные и другие аналогичные краны, а также наземные безрельсовые краны.

3.7. Для внутрицехового транспорта следует применять:

а) на сборочных линиях — напольные и подвесные конвейеры;

б) для транспортирования штучных грузов в массовом и крупносерийном производствах — подвесные конвейеры грузонесущего и толкающего типов;

в) для транспортирования инструмента, заготовок, деталей и других мелких грузов — подвесные и напольные

транспортные средства непрерывного и прерывного действия, в том числе с автоматическим адресованием;

г) в литейных цехах для транспортирования формовочных песков и сухих неабразивных сыпучих и пылеватых материалов — пневматический транспорт, элеваторы, шнеки, а для транспортирования других компонентов формовочной земли (глин, кварцевых песков и пр.) — ленточные конвейеры.

3.8. Применение в закрытых помещениях транспортных средств с двигателями внутреннего сгорания без фильтрующих насадок на выхлопных трубах не допускается.

3.9. В выбивных отделениях литейных цехов, где происходит остывание раскаленных отливок, а также в кузнечно-прессовых и термических цехах применение транспортных средств на пневматических шинах не допускается.

3.10. Ввод железнодорожных путей в закрытые помещения, как правило, не допускается, за исключением предприятий тяжелого машиностроения, а также складских помещений (складов металлов, складов готовой продукции) с мостовыми кранами и при непосредственной разгрузке грузов из вагонов в бункера и агрегаты, например, для подачи шихты и формовочных материалов в склад при литейном цехе.

Межцеховой транспорт

3.11. Основным видом межцехового транспорта должен быть безрельсовый транспорт: конвейеры, в том числе с автоматическим адресованием грузов, автопогрузчики и электропогрузчики, автокары и электрокары.

При выборе вида межцехового транспорта следует учитывать принятый вид внутрицехового транспорта.

3.12. Для транспортирования всех видов отходов от механических, механосборочных, сборочных и кузнечных цехов, как правило, следует применять автомобили-самосвалы, а при небольших объемах отходов — малогабаритные тягачи с прицепными тележками и автопогрузчики.

Для удаления горелой земли от литейного производства можно предусматривать также трубопроводный транспорт и подвесные канатные дороги в зависимости от объема горелой земли и дальности перемещения.

В отдельных случаях для этой цели, при соответствующих технико-экономических обоснованиях, может быть допущено в виде исключения применение железнодорожного транспорта.

3.13. Проектирование межцехового транспорта надлежит осуществлять комплексно с проектированием механизации транспортно-складских и погрузочно-разгрузочных работ. При этом необходимо применять транспортные средства и устройства, обеспечивающие возможность бесперегрузочного перемещения материалов, сырья, заготовок, деталей, полуфабрикатов и изделий, а также комплексного хранения их на складах; электро- и автопогрузчики с оборотной тарой в виде поддонов, специальных и универсальных контейнеров.

4. ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

4.1. Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений должны удовлетворять требованиям:

а) блокирования основных производственных цехов, вспомогательных и обслуживающих объектов, общезаводских и цеховых складов, цеховых контор, конструкторских бюро, бытовых помещений, пунктов питания, здравпунктов, трансформаторных подстанций, распределительных устройств;

б) унификации объемно-планировочных решений, основных строительных параметров, нагрузок и конструкций;

в) возможности изменения технологического процесса с заменой и перестановкой оборудования, что обеспечивается применением укрупненных сеток колонн и унифицированных высот помещений, без необоснованного увеличения объемов и стоимости зданий.

4.2. Объемно-планировочные, конструктивные и архитектурно-художественные решения производственных и вспомогательных зданий и сооружений должны учитывать все факторы, определяющие интерьеры помещений: объемно-пространственная и цветовая композиция, требования технологии производства, оптимальные условия освещения, рациональное размещение технологического и санитарно-технического оборудования, электропроводок, трубопроводов, вентиляционных устройств, светильников, размещение и организация рабочих мест.

Производственные здания и сооружения

4.3. Производственные здания предприятий машиностроительной промышленности надлежит проектировать в соответствии с главой СНиП II-М.2-62 и настоящими Указаниями.

4.4. Производства с наличием точных и особо точных работ, требующих поддержания в помещениях постоянных параметров воздуха, следует проектировать в соответствии с СН 317—65.

4.5. Молниезащита зданий и сооружений должна выполняться в соответствии с «Временными указаниями по проектированию и устройству молниезащиты зданий и сооружений» (СН 305—65).

4.6. Одноэтажные производственные здания надлежит проектировать на основе унифицированных габаритных схем и типовых конструкций одноэтажных зданий, утвержденных Госстроем СССР.

4.7. При разработке проектов одноэтажных производственных зданий рекомендуется применять утвержденные Госстроем СССР унифицированные типовые секции, независимо от их отраслевого назначения.

При этом допускается изменение количества пролетов унифицированных типовых секций, их длин на величину, кратную шагу средних рядов колонн — для многопролетных зданий и кратную шагу 6 *м* — для однопролетных зданий, высот, руководствуясь при этом габаритными схемами и типовыми конструкциями одноэтажных зданий.

При проектировании указанных зданий с применением унифицированных типовых секций надлежит принимать минимальное число температурных швов, допускаемое типовыми конструкциями колонн.

4.8. Многоэтажные производственные здания следует проектировать с применением унифицированных габаритных схем и типовых конструкций многоэтажных зданий, утвержденных Госстроем СССР.

4.9. Для размещения вспомогательных и подсобных помещений, а также электро- и санитарно-технического оборудования в одноэтажных многопролетных зданиях допускается устройство планировочных вставок шириной 6 *м* и более, принимаемых кратными 6 *м*.

4.10. Устройство подвалов допускается только по технологическим требованиям при технико-экономическом обосновании.

4.11. При проектировании и расчете естественного освещения следует руководствоваться главой СНиП II-А.8-62 «Естественное освещение. Нормы проектирования». Естественное освещение следует обеспечивать через фонари, световые проемы в стенах и светопрозрачные панели (размером не менее $1{,}5 \times 6$ *м*) в покрытии.

Примечание. Площадь световых проемов следует определять расчетом, учитывая указания главы СНиП II-А.7-62 «Строительная теплотехника. Нормы проектирования».

4.12. Во всех производственных зданиях следует предусматривать мероприятия по уменьшению шума и вибрации. При этом надлежит руководствоваться указаниями главы СНиП II-М.2-62 и «Санитарными нормами проектирования промышленных предприятий» (СН 245—63).

4.13. Во всех случаях, когда это возможно по климатическим условиям и по условиям эксплуатации, технологическое, энергетическое и санитарно-техническое оборудование следует размещать на открытых площадках, предусматривая при необходимости местные укрытия от атмосферных воздействий.

4.14. Технологическое оборудование, размещенное на открытых площадках, следует обслуживать, как правило, наземными кранами. Применение мостовых кранов может быть допущено только в виде исключения при соответствующем технико-экономическом обосновании.

4.15. Перечень технологического оборудования, подлежащего установке на открытых площадках, приведен в отдельном документе в соответствии с решением Госплана СССР, Госстроя СССР и Государственного комитета Совета Министров СССР по науке и технике.

4.16. При проектировании надлежит рассматривать возможность применения открытой (вне здания) установки трансформаторов, комплектных распределительных устройств, силовых шкафов, шкафов конденсаторных батарей и другого оборудования, а также применения подстанций «зального» типа с совмещенным расположением распределительных устройств высокого и низкого напряжения, трансформаторов и батарей статических конденсаторов.

4.17. Применение подстанций 35—220 *кв* закрытого типа должно быть специально обосновано.

Вспомогательные здания и помещения

4.18. Вспомогательные здания и помещения надлежит проектировать в соответствии с главой СНиП II-М.3-68 «Вспомогательные здания и помещения промышленных предприятий. Нормы проектирования» и требованиями настоящих Указаний.

4.19. Вспомогательные помещения допускается размещать в планировочных вставках в соответствии с п. 4.9 настоящих Указаний.

4.20. Не допускается размещать в пристройках вспомогательных зданий такие подсобно-производственные помещения, как инструментальные, кладовые, заточные, ремонтные мастерские и т. п.

4.21. Пристроенные к производственным зданиям продольной стороной административно-бытовые здания следует проектировать, как правило, шириной 12 *м*.

4.22. Отдельно стоящие административно-бытовые здания следует проектировать, как правило, шириной 18 *м*.

Строительные конструкции

4.23. Выбор материалов для строительных конструкций должен производиться в соответствии с «Техническими правилами по экономному расходованию металла, леса, цемента и по рациональной области применения сборных железобетонных и металлических конструкций в строительстве» (ТП 101—65).

4.24. Железобетонные и металлические каркасы зданий следует проектировать в соответствии с унифицированными габаритными схемами и типовыми конструкциями одноэтажных и многоэтажных производственных зданий, утвержденными Госстроем СССР.

4.25. На отдельных участках зданий или сооружений, когда нельзя использовать типовые конструкции, допускается применять железобетонные (сборно-монолитные и монолитные) и стальные конструкции.

4.26. Применение нетиповых сборных конструкций может быть допущено (только при условии большой их повторяемости) для зданий и сооружений или их отдельных участков, основные строительные параметры которых (пролеты, шаги колонн, высоты помещений) превышают

по технологическим требованиям предельные величины, предусмотренные унифицированными габаритными схемами, утвержденными Госстроем СССР.

4.27. Сечения нетиповых сборных конструкций следует назначать в соответствии с сечениями аналогичных стальных опалубочных форм для типовых конструкций (например, укороченные фундаментные балки, колонны, обвязочные балки, стеновые панели сплошного сечения и т. д.).

Допускается применение нетиповых элементов простого сечения, которые могут быть изготовлены в деревянной опалубке.

4.28. Применение нетиповых сборных элементов сложного сечения (ребристых настилов, элементов двутаврового сечения, криволинейных элементов и т. п.), а также нетиповых предварительно напряженных элементов может быть допущено по согласованию со строительной организацией.

4.29. При применении сборных конструкций (как типовых, так и нетиповых) следует:

а) предусматривать одинаковые закладные детали во всех элементах одного типоразмера, если наличие их необходимо в большинстве элементов этого типоразмера и если общее увеличение веса закладных деталей не превышает 15%;

б) объединять и укрупнять закладные детали.

4.30. Фундаменты под колонны выполняются монолитными или сборными. Сборные фундаменты рекомендуется выполнять в виде одного блока. Применение сборных или монолитных фундаментов должно быть подтверждено технико-экономическими обоснованиями.

4.31. Применение ленточных фундаментов допускается в следующих случаях:

а) под стены из мелкоразмерных элементов, если глубина заложения фундаментов менее 1,5 *м* (независимо от нормативного давления на основание);

б) в местах примыкания к стенам подвалов и приямков.

4.32. Ленточные фундаменты рекомендуется проектировать сборными.

4.33. Железобетонные колонны одноэтажных зданий высотой 10,8 *м* и более следует принимать двухветвевыми.

4.34. Привязку колонн в местах примыкания планиро-

вочных вставок к смежным параллельным пролетам надлежит принимать в соответствии с «Основными положениями по унификации объемно-планировочных и конструктивных решений промышленных зданий» (СН 223—62).

4.35. В многопролетных одноэтажных зданиях, при наличии взаимно перпендикулярных пролетов, вставки продольных температурных швов должны быть и в поперечных пролетах.

4.36. Планировочные вставки следует проектировать в типовых конструкциях одноэтажных или многоэтажных производственных зданий.

4.37. Для несущих конструкций покрытий одноэтажных зданий пролетом 18 *м* и более следует применять стропильные фермы, а до 12 *м* (включительно) — балки. Применение балок покрытия допускается для пролетов 18 *м* только при отсутствии верхней разводки сетей коммуникаций.

4.38. В зданиях без фонарей с пролетами 18 *м* и более допускается проектировать покрытия из сборно-монолитных железобетонных оболочек при условии технико-экономического обоснования и согласования со строительной организацией.

4.39. Внутрицеховые этажерки и антресоли в зданиях литейных, кузнечных и прессовых цехов следует проектировать из сборных железобетонных элементов или металлическими.

Допускается перекрытия этажерок и антресолей проектировать монолитными железобетонными:

а) при неунифицированных размерах в плане;

б) с большим количеством разных и нерегулярно расположенных отверстий, а также анкеров и балок для установки оборудования;

в) над помещениями для производств, связанных с радиоактивным излучением.

4.40. Стены производственных и вспомогательных зданий следует проектировать, как правило, панельными. Допускается также применение кирпичных стен и стен из других местных материалов.

Применение трехслойных железобетонных панелей в зданиях, имеющих динамические нагрузки, не допускается.

4.41. Внутренние стены и перегородки следует проектировать для выделения только тех цехов (отделений) или служб, которые должны быть изолированы по сани-

тарным, противопожарным или технологическим требованиям.

Перегородки, проектируемые по технологическим требованиям, должны быть сборно-разборными высотой 2—2,8 *м*.

4.42. Устройства для обслуживания мостовых кранов (галереи, площадки, лестницы) следует проектировать в соответствии с требованиями п. 168—191 «Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов».

4.43. Подвальные этажи производственных зданий следует проектировать с сеткой колонн 6 × 6 или 6 × 9 *м* и высотой, кратной 0,6 *м*.

4.44. Перекрытия над подвальными этажами следует проектировать с применением типовых сборных железобетонных конструкций многоэтажных зданий. При нагрузке на пол первого этажа более 4,5 *т/м*^{2} или других нагрузках, при которых типовые конструкции не могут быть применены, допускается применение монолитных железобетонных конструкций.

Стены подвальных этажей следует проектировать сборными железобетонными из стеновых бетонных блоков или ребристых плит; монолитные железобетонные стены подвалов допускается проектировать только при технико-экономическом обосновании.

4.45. Выбор конструкции полов, в зависимости от назначения и характера эксплуатации помещений, следует производить в соответствии с «Указаниями по проектированию полов производственных, жилых, общественных и вспомогательных зданий» (СН 300—65).

4.46. Выбор типа гидроизоляции следует производить в соответствии с «Указаниями по проектированию гидроизоляции подземных частей зданий и сооружений» (СН 301—65).

4.47. Стальные детали соединений панелей наружных стен с элементами каркаса, перекрытий, покрытий и панелями внутренних стен должны быть защищены антикоррозионным цинковым покрытием в соответствии с «Временными указаниями по антикоррозионной защите стальных закладных деталей и сварных соединений в крупнопанельных зданиях» (СН 206—67).

4.48. Выбор типа антикоррозионной защиты конструкций, находящихся в условиях агрессивных сред, следует производить в соответствии с «Указаниями по проектированию антикоррозионной защиты строительных

конструкций промышленных зданий в производствах с агрессивными средами» (СН 262—67).

4.49. Выбор типа антикоррозионной защиты фундаментов и подземных сооружений от воздействия агрессивных грунтовых вод следует производить в зависимости от характера и степени агрессивности вод, определяемых в соответствии с «Инструкцией по проектированию. Признаки и нормы агрессивности воды — среды для железобетонных и бетонных конструкций» (СН 249—63).

4.50. Защиту железобетонных конструкций от коррозии, вызываемой блуждающими токами, надлежит предусматривать в соответствии с «Указаниями по защите железобетонных конструкций электролизных цехов от коррозии, вызываемой блуждающими токами» (СН 65—59).

Инженерные сооружения

4.51. Величину пролетов и отметки подкрановых путей в крановых эстакадах следует назначать на основе унифицированных параметров одноэтажных зданий.

4.52. Примыкание крановых эстакад к зданиям следует осуществлять с устройством вставок. При этом размеры вставок должны обеспечивать возможность устройства сквозных проходов на уровне подкрановых путей (в открытых эстакадах) и водостока с покрытия (в крытых эстакадах).

4.53. Конструкции силосов следует проектировать в соответствии с требованиями «Указаний по проектированию силосов для сыпучих тел» (СН 302—65).

4.54. Силосные склады следует проектировать, как правило, с круглыми силосами. Силосы, размещаемые внутри зданий, следует проектировать квадратными из сборных конструкций.

4.55. Для пешеходных галерей, связывающих административно-бытовые помещения с производственными зданиями, допускается применение металлических ферм для пролетов 18, 24 и 30 *м* с устройством проходов в пределах высоты ферм.

Внутренняя отделка помещений

4.56. При назначении внутренней отделки помещений следует руководствоваться «Указаниями об ограничении применения штукатурки в строительстве» (СН 304—65) и «Указаниями по рациональной цветовой отделке поверхностей производственных помещений и технологиче-

ского оборудования промышленных предприятий» (СН 181—61).

4.57. Отделка внутренних поверхностей помещений, в которых производятся работы с сильно токсическими веществами (ртутью, кислотами и т. п.), должна быть предусмотрена согласно соответствующим санитарным требованиям.

5. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

Общие положения

5.1. При проектировании отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха предприятий, зданий и сооружений машиностроительной промышленности следует руководствоваться требованиями глав СНиП: II-Г.7-62 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Нормы проектирования»; I-Г.5-62 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Оборудование, арматура и материалы»; III-Г.1-62 «Санитарно-техническое оборудование зданий и сооружений. Правила производства и приемки работ»; СН 245—63 и настоящими Указаниями.

Примечание. Указания не распространяются на автоматизированные производства и цехи.

5.2. Для отопления основных производственных помещений следует предусматривать, как правило, системы воздушного отопления, совмещенного с вентиляцией.

В небольших производственных, а также во вспомогательных помещениях допускается устройство систем отопления с местными нагревательными приборами.

5.3. При недопустимости и невозможности применения аэрации, для уменьшения количества воздуха, подаваемого в помещения системами механической вентиляции, допускается предусматривать испарительное охлаждение приточного воздуха в теплый период года, если оно окажется более экономичным и менее энергоемким при технико-экономическом сравнении с вариантом подачи приточного воздуха механической вентиляцией без применения испарительного охлаждения.

5.4. Рекомендуемые для отдельных цехов и отделений схемы вентиляции, способы подачи и удаления воздуха и значения коэффициента m, определяющего долю тепла, влияющего на температуру воздуха в рабочей зоне, а также рабочие места, для которых необходимо устройство воздушных душей, указаны в приложении 1.

5.5. При определении расчетных параметров воздуха в рабочей зоне производственных помещений в соответствии с табл. 1 приложения 3 к СН 245—63 следует принимать приведенные ниже категории работ в отдельных производствах, если в технологической части проекта не указаны иные уточненные категории работ:

а) производства, работа в которых относится к *категории работ средней тяжести:*

цехи холодной обработки металлов и механосборочные цехи;

шлифовальные и заточные отделения;

цехи сварных конструкций;

сборочно-сварочные цехи;

термические цехи;

кузнечно-прессовые цехи;

деревообрабатывающие, модельные и ремонтно-строительные цехи;

цехи травления и металлопокрытий;

окрасочные цехи;

отделения формовки и сушки форм и стержней и плавильно-заливочные отделения в литейных цехах;

комплексномеханизированные участки литейного производства;

цехи литья по выплавляемым моделям;

железосборочные и коллекторные цехи, обмоточно-заготовительные и изоляционные цехи, обмоточно-укладочные цехи, цехи пропитки, формовочные цехи и испытательные станции электромеханических заводов;

вакуум-заготовительные цехи и вакуум-сборочные цехи заводов ртутных выпрямителей;

мельничные, намазочные и формировочные отделения, освинцовочные участки, сборочные и глетомешальные отделения, трубконабивочные участки заводов свинцовых аккумуляторов;

сборочные цехи и испытательные станции автомобильных заводов;

цехи агломерации боксита, подготовительные цехи электрокорунда и карбида, цехи карбида кремния, цехи шлифзерна, цехи микро- и шлифпорошка, цехи связок, цехи инструмента на керамической связке, цехи инструмента на бакелитовой связке абразивных заводов, за исключением отделений, приведенных в подпункте «б»;

б) производства, работа в которых относится к *категории тяжелой работы:*

склады формовочных материалов, металла, кокса, флюса и т. п.; смесеприготовительные отделения, плавильно-заливочные отделения, отделения выбивки форм и стержней, обрубно-очистные отделения, отделения отжига литья литейных цехов;

литейные отделения и отделения разрубки пластин заводов свинцовых аккумуляторов;

отделения спекания цехов агломерации боксита, отделения плавки и отделения копрового дробления и разборки плавильных цехов электрокорунда и карбида, отделения разборки и отделения охлаждения цехов карбида кремния, отделения сортировки цехов производства шлифзерна абразивных заводов;

в) производства, работа в которых относится к *категории легких работ:*

генераторные;

испытательные станции, кроме станций электромеханических заводов;

измерительные лаборатории, проекторные, участки сборки часов, контрольно-испытательные станции часовых заводов;

заготовительные отделения, стеклодувные, отделения «открытой» и «закрытой» ртути заводов термометров;

сборочные цехи заводов по производству контрольных, регулирующих, геофизических, лабораторных, оптико-механических, электроизмерительных приборов, медицинских инструментов и аппаратуры;

центральные заводские лаборатории.

6. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ

Водоснабжение

Общие положения

6.1. При проектировании водоснабжения следует руководствоваться главами СНиП: II-Г.3-62 «Водоснабжение. Нормы проектирования»; II-Г.2-62 «Внутренний водопровод производственных и вспомогательных зданий промышленных предприятий. Нормы проектирования»; «Санитарными правилами проектирования, строительства и эксплуатации хозяйственно-питьевых водопроводов» и настоящими Указаниями.

6.2. Расходы воды на производственные нужды и потребные напоры надлежит принимать в соответствии с тех-

нологической частью проекта. Требования к качеству воды на производственные нужды приведены в приложении 2. Качество воды для хозяйственно-питьевых целей должно отвечать требованиям ГОСТ 2874—54 «Вода питьевая».

6.3. На заводах тяжелого машиностроения, станкостроительных, инструментальных заводах, заводах общего машиностроения, автомобильных заводах, заводах электромашиностроения, абразивных заводах, заводах тракторо- и сельхозмашиностроения и т. п. следует, как правило, предусматривать системы водопровода: хозяйственно-питьевого, производственного прямоточного, производственного оборотного и систему с повторным использованием воды.

6.4. На заводах по производству контрольных, регулирующих и геофизических приборов, лабораторных, оптико-механических, электроизмерительных приборов, часовых заводах, заводах термометров, медицинских инструментов и аппаратуры и др., на которых расходы воды непитьевого качества для производственных нужд незначительны по сравнению с расходами воды питьевого качества, следует принимать единый хозяйственно-питьевой производственный водопровод; при наличии расходов воды на охлаждение следует предусматривать систему оборотного водоснабжения.

6.5. При проектировании предприятий со значительным потреблением воды на охлаждение производственного оборудования и агрегатов следует при надлежащих технико-экономических обоснованиях предусматривать в технологической части проекта применение воздушного охлаждения вместо водяного.

6.6. Для охлаждения воды в системах оборотного водоснабжения следует применять, как правило, вентиляторные градирни испарительного типа и радиаторные «сухие» градирни.

Системы оборотного водоснабжения следует, как правило, проектировать без разрыва струи в технологических аппаратах, с обеспечением подачи отработанной воды на водоохлаждающие устройства под остаточным напором. В случаях подпитки оборотных систем водой из хозяйственно-питьевого водопровода должен быть обеспечен разрыв струи.

6.7. Насосные станции производственных систем водоснабжения на предприятиях машиностроения по на-

дежности действия следует, как правило, относить ко второму классу.

Для цехов, требующих бесперебойной подачи воды (например, для плавильных отделений литейных цехов), следует предусматривать насосные станции первого класса надежности действия.

Канализация

Общие положения

6.8. При проектировании производственной, бытовой и дождевой канализации следует руководствоваться главами СНиП: II-Г.6-62 «Канализация. Нормы проектирования», II-Г.5-62 «Внутренняя канализация производственных и вспомогательных зданий промышленных предприятий. Нормы проектирования» и настоящими Указаниями, а также «Санитарными правилами устройства и эксплуатации хозяйственно-фекальной канализации», «Правилами охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами» и «Правилами санитарной охраны прибрежных районов морей».

6.9. Расчетное количество производственных сточных вод надлежит принимать по технологической части проекта.

6.10. Примерный состав загрязнений и режим сброса сточных вод общих цехов машиностроительных заводов приведены в приложении 3, состав отработанных растворов и промывочных вод по производственным подразделениям машиностроительных заводов — в приложении 4, характеристика сточных вод абразивных заводов приведена в приложении 5 и состав сточных вод заводов электроизоляционных материалов — в приложении 6.

6.11. Для очистки производственных сточных вод заводов и цехов надлежит предусматривать:

а) механическую очистку (отстаивание) — для сточных вод, содержащих взвешенные и плавающие вещества (в случае необходимости с коагулирующими добавками);

б) химическую очистку — для сточных вод, загрязненных химическими продуктами (нейтрализацию, удаление ионов тяжелых металлов, обезвреживание вредных веществ).

6.12. Работа очистных сооружений должна быть автоматизирована.

6.13. Условия выпуска очищенных сточных вод должны отвечать требованиям «Правил охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами».

Очистка производственных сточных вод литейных цехов

6.14. В отделении гидроочистки литья и регенерации земли следует предусматривать оборотную систему водоснабжения с очисткой отработанных вод до содержания взвесей не более 200 *мг/л*.

Для осветления воды следует предусматривать очистную станцию, состоящую из следующих сооружений: вертикальной песколовки, осветлителя диффузорного типа и устройств по обезвоживанию шлама.

6.15. При расчете вертикальной песколовки следует принимать:

а) скорость восходящего потока — до 10 *мм/сек*;

б) удаление песка — не реже одного раза в сутки.

6.16. При расчете осветлителей диффузорного типа надлежит принимать:

а) продолжительность пребывания сточных вод в камере реакции — 10 *мин*; в качестве камеры реакции может быть использована подводящая труба и нижняя часть диффузора, где еще сохраняется турбулентное движение;

б) расчетную скорость движения сточных вод на выходе из диффузора — 0,001 *м/сек*;

в) угол конусности диффузора — 25°;

г) продолжительность пребывания осадка в уплотнителе — до 3 *ч*;

д) влажность осадка — 85—90%; снижение его влажности до 70—80% достигается на дренированных площадках;

е) количество коагулянта (извести) — для поддержания оптимального значения pH = 11 ÷ 12 (среднее расчетное количество извести) около 70 *мг/л* (по CaO).

6.17. Обезвоживание осадка, удаляемого из отстойников, осветлителей и песколовок, следует производить на дренированных площадках.

6.18. В районах со средней годовой температурой воздуха от 3 до 6° С включительно для расчета открытых дренированных площадок рекомендуется принимать следующие данные:

а) количество осадка (нагрузка) на 1 $м^2$ площадки

для летних условий — 1,5 $м^3$ в месяц, зимний слой намораживания — 1 *м*;

б) высоту оградительных валиков — 1 *м*;

в) влажность обезвоженного осадка — 30—60%.

Для закрытых площадок нагрузка может быть увеличена в 1,5 раза.

6.19. Сточные воды от грануляции шлака вагранок (при механическом удалении его) перед сбросом в канализацию следует подвергать отстаиванию в горизонтальном отстойнике, принимая продолжительность отстаивания равной 10 *мин*. Очистку отстойника следует предусматривать механизированную.

6.20. Для грануляции шлака вагранок (при гидравлическом удалении его) следует предусматривать устройство оборотной системы водоснабжения с очисткой сточной воды совместно со сточными водами от гидроочистки литья.

6.21. Для установок мокрой очистки воздуха следует предусматривать оборотную систему водоснабжения с очисткой сточной воды совместно со сточными водами от гидроочистки литья или предусматривать самостоятельную оборотную систему с осветлением сточной воды в отстойнике до содержания взвешенных веществ не более 500 *мг/л*.

Необходимость устройства самостоятельной оборотной системы с осветлением сточной воды должна быть обоснована технико-экономическими расчетами.

6.22. При наличии в сточной воде от мокрой очистки воздуха мелкой пыли и при большой протяженности трубопроводов очищенной воды осветление сточной воды в отстойнике следует предусматривать с предварительным коагулированием сернокислым алюминием и известью. Дозы реагентов следует устанавливать экспериментально в процессе эксплуатации. Для ориентировочных расчетов эти дозы следует принимать:

сернокислого алюминия — до 20 *мг/л* (считая на Al_2O_3);

извести — в среднем 70 *мг/л* (по CaO) для поддержания величины pH = 11 ÷ 12.

Данные для расчета отстойника приведены в приложении 7.

6.23. Для мокрой очистки газов плавильных печей следует предусматривать оборотную систему с очисткой сточной воды совместно со сточными водами от гидроочистки литья или мокрой очистки воздуха.

6.24. В отделениях грунтовки отливок для промывки воздуха в гидрофильтрах следует предусматривать самостоятельную оборотную систему с периодическим сбросом загрязненной воды в канализацию через краскоуловитель.

В отдельных случаях в небольших установках допускается устройство прямоточной системы подачи воды для промывки воздуха в гидрофильтрах с очисткой в краскоуловителе загрязненной сточной воды перед выпуском ее в канализацию.

Расчет краскоуловителей следует производить по аналогии с расчетом нефтеловушек.

Очистка производственных сточных вод механических, заготовительных, сварочных, кузнечно-прессовых, термических, сборочных, окрасочных цехов и цехов металлоконструкций

6.25. Очистку сточных вод от закалочных ванн, охлаждения инструмента, промывки и охлаждения деталей и изделий указанных цехов следует предусматривать в отстойниках и маслоуловителях.

Продолжительность отстаивания сточных вод следует принимать равной 1 *ч*, скорость протока в горизонтальном отстойнике — до 10 *мм/сек*, восходящую скорость в вертикальном отстойнике — 1 *мм/сек*.

Расчет маслоуловителя надлежит производить по аналогии с расчетом нефтеловушки.

6.26. Для очистки сточных вод, загрязненных ртутью, следует предусматривать установку ртутоловушки перед выпуском сточных вод из цеха.

6.27. В цехах холодной обработки металла периодическое опорожнение циркуляционной системы эмульсии в канализацию допускается после очистки эмульсии от масла, для чего необходимо предусматривать устройство специального отстойника периодического действия.

В отстойнике следует предусматривать перемешивание эмульсии с молотой известью или известковым молоком из расчета 0,5—0,6 *кг* извести (по CaO) на 1 *кг* масла; перемешивание рекомендуется производить барботированием сжатым воздухом. Продолжительность отстаивания в отстойнике следует принимать равной 30 *мин*.

6.28. В цехах холодной обработки металла для очистки содовой воды, содержащей крупные частицы абрази-

ва и металлическую пыль, следует предусматривать устройство специального отстойника. Продолжительность отстаивания надлежит принимать равной 30 *мин*, горизонтальную скорость протока — 5 *мм/сек*.

6.29. Стоки окрасочных цехов и участков, содержащие краску, должны подвергаться очистке в краскоуловителях.

Очистка производственных сточных вод цехов металлопокрытий

6.30. При проектировании канализации цехов металлопокрытий следует учитывать непрерывный сброс промывных сточных вод и периодический сброс отработанных технологических растворов.

6.31. Промывные сточные воды перед спуском в канализацию или в водоемы следует подвергать нейтрализации, освобождать от ионов тяжелых металлов и обезвреживать содержащиеся в них вредные вещества в тех случаях, когда они по своему составу не удовлетворяют условиям спуска производственных сточных вод в бытовую канализацию или в водоемы.

6.32. В цехах металлопокрытий следует предусматривать раздельные системы канализации:

для отвода кислых и щелочных сточных вод, содержащих ионы тяжелых металлов (и не содержащих хрома и циана);

для отвода сточных вод, содержащих хром;

для отвода сточных вод, содержащих циан;

для отвода сточных вод, содержащих фтор.

6.33. Для уменьшения выноса в канализацию кислот, щелочей, соединений циана, хрома, а также солей никеля, кадмия, свинца, меди и других металлов и вредных веществ необходимо предусматривать в технологической части проекта соответствующие мероприятия (ванны улавливания, обезвреживающие ванны, противоточную или душирующую промывку, применение смачивающих веществ и т. п.).

6.34. При значительном количестве отработанных растворов их следует регенерировать; целесообразность регенерации необходимо определять путем технико-экономического сравнения с другими мероприятиями.

6.35. Отработанные растворы в тех случаях, когда регенерация их нецелесообразна, следует собирать в спе-

циальные емкости, откуда равномерно направлять на очистку совместно с промывными сточными водами.

6.36. Сточные воды, содержащие кислоты, щелочи и ионы тяжелых металлов, должны быть нейтрализованы с доведением pH = 6,5 ÷ 8,5 и освобождены от ионов тяжелых металлов.

6.37. При решении вопросов нейтрализации производственных сточных вод следует учитывать взаимное усреднение стоков и щелочной резерв в водах канализации или водоемов, в которые эти стоки намечено сбрасывать.

6.38. Нейтрализацию стоков надлежит осуществлять путем смешения их с реагентами или фильтрования через нейтрализующие материалы.

6.39. Фильтрационный способ нейтрализации допускается применять для солянокислых, азотнокислых и сточных вод, содержащих не более 1,5 *г/л* серной кислоты и не содержащих солей тяжелых металлов, для небольших расходов сточных вод и при отсутствии залповых повышений концентраций.

6.40. Для нейтрализации кислых сточных вод реагентным способом следует применять любой щелочной реагент, дающий в раствор гидроксил-ионы (OH^-).

6.41. Щелочные сточные воды надлежит нейтрализовать техническими кислотами.

6.42. Дозу реагента следует определять из условия полной нейтрализации, а также выделения в осадок растворенных ионов тяжелых металлов.

Примечания: 1. При нейтрализации сернокислых стоков известковым молоком дозу активной окиси кальция следует принимать на 5—10% более необходимой по расчету.

2. При нейтрализации густой известковой пастой или сухим известковым порошком дозу активной окиси кальция следует принимать на 40—50% более необходимой по расчету.

3. При нейтрализации солянокислых и азотнокислых сточных вод известковым молоком или другими щелочными реагентами дозу их следует принимать на 5% более необходимой по расчету по общей щелочности или на 5% менее при расчете по активной окиси кальция.

6.43. Для нейтрализации сточных вод и очистки их от ионов тяжелых металлов (меди, свинца, цинка, никеля, железа, кадмия) надлежит предусматривать следующий состав сооружений:

а) песколовку (для выделения грубых минеральных примесей при наличии таковых);

б) резервуар — усреднитель сточных вод;

в) реагентное хозяйство (склад реагентов, аппарат для гашения извести, растворные баки, дозатор);

г) смеситель;

д) камеру реакции;

е) отстойник или накопитель — для осветления нейтрализованных сточных вод и складирования выделившегося осадка;

ж) сооружения для обезвоживания осадка из отстойника.

Примечания: 1. При наличии насосной установки для перекачки нейтрализованных стоков по трубопроводу в отстойник или накопитель, камеру реакции надлежит совмещать с приемным резервуаром насосной станции. При этом следует предусматривать мероприятия, исключающие накопление осадка в приемном резервуаре, а время прохождения сточных вод по трубопроводу учитывать при определении емкости камеры реакции (приемного резервуара).

2. Контрольные анализы полноты нейтрализации и качества сточных вод и реагентов должны производиться общезаводскими или специально предназначаемыми для этого лабораториями.

3. Контроль полноты нейтрализации надлежит производить перед сбросом очищенных сточных вод в водоем или в канализацию.

6.44. Расчет песколовки следует производить в соответствии с указаниями главы СНиП II-Г.6-62 «Канализация. Нормы проектирования» и пункта 6.15 настоящих Указаний.

6.45. Объем резервуара-усреднителя необходимо определять в соответствии с графиком поступления сточных вод и колебаниями концентрации загрязнений в них. При отсутствии такого графика емкость резервуара-усреднителя следует рассчитывать на прием сточных вод, поступающих в течение одной смены. При равномерном поступлении сточных вод устройство резервуаров-усреднителей необязательно.

6.46. Перемешивание сточных вод в усреднителях следует предусматривать воздухом. Расход воздуха надлежит принимать от 2 до 10 $м^3/ч$ на 1 $м^2$ площади дна усреднителя, а в среднем 5—6 $м^3/м^2$ в 1 $ч$ в зависимости от колебания концентрации загрязнений в сточных водах.

6.47. Подачу реагента в сточную воду следует предусматривать через смеситель. Расчет реагентного хозяйства и смесителя надлежит производить в соответствии с указаниями главы СНиП II-Г.3-62.

6.48. Для нейтрализации стоков следует, как правило, применять камеры реакции непрерывного действия. При расходе нейтрализуемой сточной воды до 5—10 $м^3/ч$ можно применять камеры реакции периодического действия.

6.49. Продолжительность контакта стоков с реагентами в камере реакции следует принимать 5—10 *мин* для кислых и щелочных стоков и не менее 30 *мин* для стоков, содержащих ионы тяжелых металлов.

6.50. Для перемешивания стоков с реагентами в камере реакции надлежит предусматривать одно из следующих устройств:

а) барботирование в течение 5—10 *мин* сжатым воздухом при давлении до 1,5 *атм* и расходе воздуха 0,2 *л* на 1 *л* стоков в 1 *мин*;

б) лопастные мешалки;

в) рециркуляцию сточных вод насосами при обмене содержащихся в камере реакции сточных вод не менее 3 раз в течение 1 *ч*.

6.51. Выбор способа отстаивания нейтрализованных стоков в отстойнике или накопителе следует производить на основе технико-экономических расчетов.

6.52. Для отстаивания нейтрализованных сточных вод допускается применять горизонтальные или вертикальные отстойники, рассчитанные на пребывание в них сточных вод не менее 1—2 *ч* (двухчасовое отстаивание требуется для осаждения тяжелых металлов).

Сокращение времени отстаивания может быть достигнуто введением в сточные воды флокулянтов (например, полиакриламида) при соблюдении оптимальных условий их действия (дозировки, pH и пр.).

Данные для расчета отстойников приведены в приложении 7.

6.53. Для обезвоживания осадка из отстойника следует предусматривать устройство вакуум-фильтров или шламовых площадок с дренажем. Шламовые площадки надлежит располагать на открытом воздухе, а при необходимости и в закрытых утепленных помещениях, предусматривая при этом механизированное удаление осадка.

Нагрузку на шламовые площадки следует принимать:

а) при расположении площадок на открытом воздухе (для летних условий) — 1,5 $м^3/м^2$ в год;

б) при расположении площадок в закрытых помещениях — 10—15 $м^3/м^2$ в год.

При расположении площадок на открытом воздухе расчет потребной площади необходимо производить с учетом намораживания.

Дренажную воду от площадок следует сбрасывать совместно с водой, осветленной в отстойнике.

6.54. Накопители следует предназначать как для осветления нейтрализованных сточных вод, так и для складирования осадка.

Накопители надлежит предусматривать из расчета складирования в них осадка в течение 10—15 лет. При отсутствии необходимых площадей допускается устройство одногодичных накопителей. Осадок из одногодичных накопителей необходимо вывозить в отвалы, места расположения которых должны быть согласованы с органами санитарно-эпидемиологической службы.

Объем накопителей следует определять в зависимости от концентрации кислоты и ионов тяжелых металлов в нейтрализованной сточной воде.

6.55. Для обезвреживания сточных вод, содержащих вредные вещества (хром, циан, фтор), следует применять реагентный метод.

6.56. Очистку сточных вод, содержащих хром, следует предусматривать в два этапа: перевод шестивалентного хрома в трехвалентный и последующее осаждение его в виде гидроокиси.

6.57. Перевод хрома из шестивалентной формы в трехвалентную следует производить в специальной камере реакции в кислой среде при pH=2÷3; для этого при необходимости к сточным водам следует добавлять кислоту. Вместо специального добавления кислоты можно принимать совместную очистку содержащих хром и кислощелочных сточных вод.

6.58. Возможность совместной очистки содержащих хром и кислощелочных сточных вод следует решать в каждом конкретном случае в зависимости от количества тех и других сточных вод.

6.59. Сточные воды, содержащие хром, после перевода хрома из шестивалентной формы в трехвалентную следует направлять в резервуар-усреднитель кислощелочных сточных вод для совместной обработки на общей нейтрализационной установке.

6.60. Для перевода шестивалентного хрома в трехвалентный следует применять в качестве реагентов бисульфит натрия или сернистый натрий.

Реагенты надлежит добавлять к сточным водам, содержащим хром, в виде 5—10%-ного водного раствора.

Примечание. При проектировании следует принимать:

а) содержание хрома в различных соединениях: хромовый ангидрид — 52%, хромпик — 35,4%;

б) дозу бисульфита натрия — 7 *мг* на 1 *мг* хрома;

в) дозу сернистого натрия — 3 *мг* на 1 *мг* хрома;

г) продолжительность пребывания сточных вод в камере реакции — 30—60 *мин.*

6.61. Для перемешивания сточных вод, содержащих хром, с реагентами надлежит предусматривать в камере реакции специальные устройства в соответствии с п. 6.50 настоящих Указаний.

6.62. Очистку сточных вод, содержащих цианиды, следует предусматривать на самостоятельных установках периодического или непрерывного действия с составом сооружений: усреднитель, смеситель, камера реакции. Не допускается контакт цианистых сточных вод со сточными водами, имеющими кислую реакцию, в том числе и с содержащими хром.

6.63. Очистку цианистых сточных вод следует производить активным хлором в щелочной среде (pH= 10÷÷11).

6.64. В качестве реагентов следует применять хлорную известь, гипохлориды кальция, натрия или жидкий хлор.

Доза реагента по активному хлору должна составлять 3,5 вес. ч. на 1 вес. ч. циана с учетом содержания хлора в воде, т. е. чтобы в обработанной активным хлором сточной воде, содержащей циан, избыток активного хлора не превышал 1—2 *мг/л.*

6.65. При проектировании очистной установки для цианистых сточных вод следует принимать:

продолжительность усреднения сточных вод для выравнивания концентрации — до 24 *ч*;

продолжительность пребывания сточных вод в камере реакции — 5—15 *мин.*

Обезвреженные от цианидов сточные воды надлежит направлять в камеру реакции общей нейтрализационной установки для использования щелочного резерва и выделения осадка.

6.66. Установку по обезвреживанию сточных вод, содержащих цианиды, рекомендуется размещать при цехе в специально выгороженном помещении.

6.67. Фтор, содержащийся в сточных водах в виде кремнефтористоводородной кислоты или в виде кремнефтористоводородного натрия, может быть с помощью извести в самостоятельной камере реакции переведен в труднорастворимый фтористый кальций и осажден в отстойнике в течение 2 *ч*, в результате чего содержание

фтора в сточных водах снижается и может достигать концентрации в пределах 8—20 *мг/л*.

Для перевода 1 вес. ч. фтора во фтористый кальций требуется по реакции 1,47 вес. ч. активной окиси кальция.

При проектировании следует прорабатывать вопрос о возможности использования фтористого кальция в производстве.

6.68. Для снижения концентрации фтора до 4 *мг/л* и менее следует предусматривать дополнительную обработку сточных вод фосфатами.

6.69. Для дополнительной обработки сточных вод следует предусматривать устройство камеры реакции и отстойника.

Расчетные данные для дополнительной обработки сточных вод:

а) добавка известкового молока в количестве 340 *мг* на 1 *л* сточных вод (расчет на активную окись кальция);

б) добавка суперфосфата из расчета 30 *мг* PO_4 на 1 *мг* фтора;

в) объем камеры реакции следует рассчитывать на 10—20-минутный расход сточных вод;

г) время отстаивания в отстойнике следует принимать равным 2 *ч*.

Очистка производственных сточных вод абразивных заводов

6.70. Характеристика сточных вод абразивных заводов приведена в приложении 5.

6.71. Очистку сточных вод, загрязненных химическими веществами, следует предусматривать по аналогии с очисткой сточных вод цехов металлопокрытий.

6.72. Очистку сточных вод, загрязненных минеральными взвешенными частицами, следует производить в горизонтальных или радиальных отстойниках или в прудах-накопителях.

6.73. Конструкцию и тип отстойника следует выбирать в зависимости от концентрации взвесей и гидравлических характеристик частиц.

Данные для расчета отстойников приведены в приложении 7.

6.74. Шлам из отстойника для обезвоживания следует перекачивать песковыми насосами в вакуум-фильтры барабанного типа с внутренним наливом.

Нагрузку на 1 $м^2$ фильтрующей поверхности вакуум-фильтра рекомендуется принимать равной 0,1—0,2 $т/ч$ при снижении влажности осадка до 25—30%.

6.75. При наличии в сточных водах абразивных заводов в основном мельчайших частиц (крупностью менее 3 $мк$) очистку их следует производить в прудах-накопителях.

Емкость пруда должна быть рассчитана на прием осадка не менее чем на 10 лет, если шлам не предполагается использовать в производстве.

6.76. При проектировании прудов-накопителей следует принимать:

а) продолжительность отстаивания 5—10 суток;

б) среднюю глубину 2,5 $м$;

в) объемный вес осадка 1,6—2 $т/м^3$.

6.77. Выпавший в отстойных сооружениях осадок (шлам) следует использовать повторно в цехах ширпотреба. В отдельных случаях осадок может быть вывезен в отвал.

6.78. Очищенные сточные воды из-за наличия в них остаточных минеральных загрязнений не рекомендуются к использованию в оборотном цикле абразивного производства.

Очистка производственных сточных вод заводов электроизоляционных материалов

6.79. Состав сточных вод заводов электроизоляционных материалов приведен в приложении 6.

6.80. Очистку производственных сточных вод заводов электроизоляционных материалов следует предусматривать двухступенчатой:

первая ступень предназначена для нейтрализации сточных вод и отстаивания продуктов нейтрализации и взвешенных веществ;

вторая ступень предназначена для биологической доочистки нейтрализованных сточных вод. Доочистку рекомендуется производить совместно с хозяйственно-бытовыми сточными водами.

6.81. Для первой ступени очистки сточных вод на станции нейтрализации следует предусматривать следующие сооружения: реагентное хозяйство, смеситель, камеру реакции, отстойник и сооружения для обезво-

живания осадка (расчет сооружений приведен в пп. 6.45—6.54 настоящих Указаний).

6.82. В качестве реагента рекомендуется известь, дозировка которой должна быть определена из условия нейтрализации кислот и дополнительно 100 *мг/л* — для осаждения органических примесей.

6.83. Вторую ступень, биологическую доочистку сточных вод, рекомендуется производить совместно с хозяйственно-бытовыми сточными водами на аэротенках-смесителях при разбавлении до $БПК_{полн}$ смеси стоков 500 *мг/л*.

При отсутствии хозяйственно-бытовых сточных вод производственные сточные воды могут быть разбавлены незагрязненными или очищенными производственными сточными водами до $БПК_{полн}=500$ *мг/л* и очищены на аэротенках-смесителях с добавкой 15 *мг/л* азота и 5 *мг/л* фосфора.

7. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ, СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

7.1. Проекты электрической части должны удовлетворять требованиям «Правил устройства электроустановок» в части разделов, согласованных с Госстроем СССР; «Указаний по проектированию электроснабжения промышленных предприятий» (СН 174—67); «Указаний по проектированию силового электрооборудования промышленных предприятий» (СН 357-66); главы СНиП II-В.6 «Искусственное освещение. Нормы проектирования» издания 1954 г. с изменениями, внесенными приказом Госстроя СССР от 14 января 1958 г. № 9; «Указаний по проектированию электрического освещения производственных зданий» (СН 203—62); «Санитарных норм проектирования промышленных предприятий» (СН 245—63); «Временных указаний по проектированию и устройству молниезащиты зданий и сооружений» (СН 305—65); главы СНиП III-И.6-62 «Электротехнические устройства. Правила организации и производства работ. Приемка в эксплуатацию»; «Технических правил по экономному расходованию металла, леса и цемента и по рациональной области применения сборных железобетонных и металлических конструкций в строительстве» (ТП 101—65) и настоящих Указаний.

7.2. Категории электроприемников в отношении обеспечения надежности электроснабжения рекомендуется принимать в соответствии с приложением 8, если в технологической части проекта не указаны специальные требования к надежности электроснабжения отдельных цехов, производств или механизмов.

7.3. Расчет электрических нагрузок рекомендуется производить с учетом коэффициентов, приведенных в приложении 9, а годовое количество часов использования максимума электрических нагрузок — по приложению 10, если в технологической части проекта не указано специального обоснования расчетных коэффициентов.

Для предварительных подсчетов допускается принимать ориентировочные удельные расходы электроэнергии при производстве отдельных видов продукции согласно приложению 11 или по ориентировочным плотностям нагрузок на 1 $м^2$ полезной площади производственных зданий согласно приложению 12.

7.4. Питание электроэнергией предприятий машиностроительной промышленности, относимых в основном ко 2-й категории по надежности электроснабжения, следует, как правило, осуществлять двумя линиями с устройством автоматического включения резервного питания, начиная с высших ступеней электроснабжения: главная понизительная подстанция, распределительный пункт и т. д.

7.5. При распределении энергии от центра питания или главной понизительной подстанции до распределительного пункта могут быть применены как радиальные, так и магистральные схемы.

На последующих ступенях от распределительного пункта к цеховым подстанциям рекомендуется применять магистральные схемы с подключением к магистрали до трех трансформаторов при соблюдении чувствительности максимальной токовой защиты в соответствии с п. III-2-20 «Правил устройства электроустановок». Перед каждым трансформатором, подключенным к магистрали, следует предусматривать отключающий аппарат. Рекомендуется в каждую магистраль объединять электроприемники одного структурного подразделения (цеха, отделения, участка) для обеспечения возможности одновременного отключения этих подразделений на время ремонта.

7.6. Прокладку кабелей 6—10 *кв* в производственных зданиях рекомендуется выполнять в каналах или по конструкциям зданий; в горячих цехах рекомендуется прокладка кабелей в бетонных блоках согласно «Указаниям по монтажу блоков для прокладки электрокабелей сильного тока» (СН 308—65). На отдельных участках малой протяженности при количестве кабелей не более трех допускается прокладка кабелей в асбестоцементных (безнапорных) трубах диаметром 100 *мм*.

7.7. Для предприятий с потребляемой мощностью 15 *мва* и более на первой ступени электроснабжения следует осуществлять распределение энергии на напряжении внешней питающей сети, применяя воздушные или кабельные глубокие вводы к подстанциям 35—110 *кв*, располагаемым вблизи основных пунктов потребления энергии, с использованием распределительных устройств 6—10 *кв* этих главных понизительных подстанций в качестве распределительных пунктов со встройкой их непосредственно в производственные здания там, где это представляется возможным.

К одной линии глубокого ввода 35—110 *кв* рекомендуется присоединять 2—3 подстанции по упрощенной схеме. При напряжении питающих линий 35 *кв* рекомендуется осуществлять непосредственную трансформацию на 400 или 600 *в* без применения промежуточного напряжения 6 или 10 *кв*.

7.8. Рекомендуется, как правило, применять однотрансформаторные цеховые подстанции 10—6/0,4 *кв* при условии резервирования мощности по перемычкам на вторичном напряжении, достаточной для питания наиболее ответственных потребителей. Двухтрансформаторные цеховые подстанции рекомендуется применять при сосредоточенных нагрузках или преобладании потребителей 1-й категории. При этом следует, как правило, предусматривать автоматическое включение резервного питания на секционном автомате на шинах вторичного напряжения.

7.9. Распределительные устройства 35—110 *кв*, как правило, надлежит предусматривать открытыми. При наличии на предприятии или вблизи его источника загрязнения атмосферного воздуха распределительные устройства надлежит предусматривать в соответствии со специальными указаниями по проектированию в условиях загрязненной среды.

7.10. В качестве внутрицеховых подстанций, как правило, надлежит применять комплектные трансформаторные подстанции с трансформаторами мощностью 1000 *ква*. Необходимость сооружения подстанций меньшей мощности должна быть в каждом случае обоснована.

При высоких удельных плотностях электрических нагрузок (200 *ва/м²* и более) рекомендуется применять комплектные подстанции с трансформаторами по 1600—2500 *ква*, 6—10/0,4—0,69 *кв*.

Для внутрицеховых подстанций, располагаемых вблизи наружных стен зданий, рекомендуется применять комплектные трансформаторные подстанции с наружной установкой трансформаторов.

В горячих и пыльных цехах внутрицеховые подстанции надлежит выделять в отдельные помещения с забором воздуха для вентиляции из незагрязненной зоны.

7.11. Для внутризаводской распределительной сети следует, как правило, применять напряжение 10 *кв*, за исключением случаев, отмеченных в СН 174—67.

7.12. Питание силовых и осветительных электроприемников следует, как правило, предусматривать при напряжении 380/220 *в* от общих трансформаторов с глухозаземленной нейтралью отдельными силовыми и осветительными линиями. Раздельное питание силовых и осветительных нагрузок от разных трансформаторов допускается применять:

а) при наличии электроприемников напряжением до 1000 *в* с частыми резкопеременными ударными нагрузками, когда при совместном питании силовых и осветительных нагрузок не обеспечивается требование «Правил устройства электроустановок» по колебаниям напряжения;

б) при целесообразности сохранения существующей системы раздельного питания на реконструируемых объектах.

7.13. Распределение электроэнергии в сети напряжением 380 или 660 *в* следует осуществлять, как правило, по магистральной схеме с преимущественным применением схемы «блок — трансформатор — магистраль». В местах сближения питающих магистралей разных трансформаторных подстанций рекомендуется предусматривать секционные разъединители или автоматы в целях взаиморезервирования.

Питающие сети напряжением до 1000 *в* в механических, инструментальных, механосборочных и тому подобных цехах должны быть универсальными, т. е. допускать возможность обеспечения питания при перемещении и замене технологического оборудования. Для этой цели следует применять токопроводы. Рекомендуется применение защищенных токопроводов заводского изготовления с прокладкой их на высоте 2,5—4 *м* по колоннам, стенам и стойкам в зонах, недоступных для кранов и других подъемно-транспортных механизмов.

При насыщенности нижней части цехов технологическими или санитарно-техническими коммуникациями, а также в цехах с пыльной средой (литейных, термообрубных и т. п.) могут быть применены открытые токопроводы, прокладываемые по нижним поясам ферм.

Во взрывоопасных помещениях, а также в случаях, когда применение токопроводов недопустимо или нецелесообразно, рекомендуется радиальная система распределения электроэнергии.

7.14. Исполнение электрических машин, аппаратов, шинопроводов и прочих элементов силового электрооборудования по условиям защиты от воздействия окружающей среды, выбор их технических параметров, выбор сечений элементов сети, установок аппаратов защиты, а также прочие решения по вопросам силового электрооборудования должны удовлетворять общим требованиям СН 357—66 и приложения 13.

7.15. Питание электродвигателей подъемно-транспортных механизмов надлежит осуществлять, как правило, от троллейных линий.

Во взрывоопасных помещениях всех классов и в пожароопасных помещениях класса II—I токоподвод к подъемно-транспортным механизмам следует предусматривать шланговым кабелем.

7.16. Для снижения индуктивности сети питающей установки повышенной и высокой частоты следует применять токопроводы из шихтованных полос, коаксиальных труб и коаксиальных кабелей.

Для исключения радиопомех на вводе сетей в экранированные помещения с высокочастотными установками следует устанавливать фильтры.

7.17. В герметизированных помещениях с постоянным температурно-влажностным режимом электрические сети следует предусматривать скрытыми.

7.18. Объем работ по телемеханизации следует принимать на основании СН 174—61 и СН 243—63 «Указания по проектированию автоматизации и диспетчеризации систем водоснабжения».

7.19. Для разветвленных поточно-транспортных систем в литейных цехах следует применять диспетчерское автоматизированное управление и местное несблокированное управление (для ремонта). Возможно также применение местного сблокированного управления.

7.20. При проектировании подвесных конвейеров толкающего и грузонесущего типов с адресованием следует предусматривать автоматизацию выдачи и считывание адреса. Схемы управления подвесными конвейерами должны быть с повышенной надежностью и, как правило, должны быть запроектированы с применением бесконтактной и слаботочной аппаратуры.

7.21. Для компенсации реактивной мощности необходимо предусматривать широкое применение синхронных электродвигателей при работе их с наивыгоднейшим коэффициентом мощности.

7.22. Конденсаторы для повышения коэффициента мощности напряжением до 1000 *в*, как правило, следует предусматривать непосредственно в производственных помещениях. В горячих и пыльных цехах допускается централизованная установка конденсаторов в помещениях трансформаторных подстанций. Следует применять преимущественно комплектные конденсаторные установки и при целесообразности предусматривать автоматическое регулирование мощности конденсаторных установок по времени суток или по электрическим параметрам, в частности, по напряжению.

При экономической целесообразности применения конденсаторов в сетях 6—10 *кв* их следует размещать на цеховых подстанциях с распределительным устройством напряжением 1000 *в* или на распределительных пунктах.

7.23. Специальное трансформаторно-масляное хозяйство, как правило, предусматривать не следует, за исключением случаев, указанных в СН 174—61.

7.24. В цехах, освещаемых газоразрядными лампами, необходимо ограничивать стробоскопический эффект.

7.25. Для освещения производственных помещений, где выполняются точные зрительные работы (работы

разрядов I, II и III по табл. 1 главы II-В.6 СНиП изд. 1954 г., с изменениями, внесенными приказом Госстроя СССР от 14 января 1959 г. № 9), следует, как правило, применять комбинированное освещение.

Для автоматизированных цехов следует рассматривать технико-экономическую целесообразность замены комбинированного освещения общим локализованным освещением с разветвленной сетью штепсельных розеток местного освещения для ремонтных работ.

7.26. В спецификациях на технологическое оборудование необходимо предусматривать укомплектование станков устройствами местного освещения.

7.27. Аварийное освещение для продолжения работ надлежит предусматривать:

а) в литейных цехах:

в местах выпуска металла из печей и вагранок;

в плавильных и заливочных отделениях;

б) в сталеплавильных цехах:

в отделениях дуговых сталеплавильных печей;

в разливочных отделениях;

в) в термических цехах:

на участках работы с кислотами, расплавленными солями и на газовых установках.

7.28. Для герметизированных помещений с постоянным температурно-влажностным режимом электрическое освещение надлежит предусматривать в соответствии с требованиями СН 317—65.

7.29. Для освещения экранированных помещений с высокочастотными установками необходимо применять лампы накаливания. На вводе электрических сетей в такие помещения следует предусматривать фильтры.

7.30. При освещении помещений с химически активной или взрывоопасной средой рекомендуется щитки и аппаратуру управления располагать в помещениях с нормальной средой.

Рекомендуемые схемы вентиляции, способы подачи и удаления воздуха и значения коэффициента *m*

Наименование		Вредности (основные)	Коэффициенты *m* для схемы вентиляции «снизу—вверх»	Вытяжная вентиляция	Приточная вентиляция		Примечания
цехов	отделений				холодный период года	теплый период года	
1	2	3	4	5	6	7	8
Заводы всех профилей							
Цехи холодной обработки металлов и механосборочные	Отделения механической обработки деталей и общей узловой сборки	Тепло, абразивная и металлическая пыль, пары охлаждающих жидкостей (воды, эмульсий, керосина и др.), аэрозоли охлаждающих жидкостей, нитрита натрия, триэтиноламина и соды	0,7	Местные отсосы и общеобменная из верхней зоны	Сосредоточенная подача	Естественная; на глубине более 30 *м* от наружных стен, как в холодный период года	
	Токарно-шлифовальные отделения подшипниковых заводов						
	Отделения координатно - расточных станков	Тепло	0,8	Общеобменная из верхней зоны	Сосредоточенная подача	—	Поддержание постоянных температур, относительной влажности и очистка приточного воздуха от пыли по требованиям технологии производства
	Отделения производства редукторов газовых турбин	Тепло	0,8	Общеобменная (сосредоточенно) из верхней зоны	Сосредоточенная подача	—	То же
	Шлифовальные и заточные отделения механических и инструментальных цехов	Металлическая и абразивная пыль	0,5	Местные отсосы	Рассеянная подача в верхнюю зону	Естественная; при отсутствии окон, как в холодный период года	
Цехи сварных конструкций	Заготовительные отделения	Тепло, абразивная и металлическая пыль	0,7	Местные отсосы и общеобменная из верхней зоны	Сосредоточенная подача	Естественная; при глубине более 30 *м* от наружных стен, как в холодный период года	

Наименование		Вредности (основные)	Коэффициенты m для схемы вентиляции «снизу—вверх»	Вытяжная вентиляция	Приточная вентиляция		Примечания
цехов	отделений				холодный период года	теплый период года	
1	2	3	4	5	6	7	8
	Механические отделения	Абразивная и металлическая пыль, тепло, пары охлаждающих жидкостей (воды, эмульсии, керосина и др.), аэрозоли охлаждающих жидкостей	0,7	Местные отсосы и общеобменная из верхней зоны	Сосредоточенная подача	Естественная; на глубине более 30 *м* от наружных стен, как в холодный период года	
	Сборочно-сварочные отделения	Пыль, вредные химические соединения, окрасочные аэрозоли, пары углеводородов	0,6	Местные отсосы и общеобменная из верхней зоны	Сосредоточенная подача в верхнюю зону; для небольших помещений в рабочую зону	Естественная; на глубине более 30 *м* от наружных стен, как в холодный период года	$m=0{,}6$ при общеобменной вентиляции и $m=1$ при местных отсосах
Термические цехи	Прессо - штамповочные и термические отделения	Тепло, продукты сгорания топлива, пары углеводородов	0,5	То же	Естественная на отметке не ниже 4 *м*	Естественная*	Воздушные души на рабочих местах у молотов, нагревательных печей, прессов и горизонтально - ковочных машин
Кузнечно - прессовые цехи	—	Тепло, дымовые газы, пары соляной кислоты, металлическая пыль	0,4	»	Естественная через окна на отметке не ниже 4 *м*	То же*	То же
Модельные и деревообрабатывающие цехи; ремонтно - строительные цехи	Станочно - заготовительные и сборочные отделения	Тепло, древесная пыль, опилки	0,6	Местные отсосы	Рассеянная подача в верхнюю зону	Естественная	
	Заточные отделения	Тепло, пыль абразивная и металлическая, углеводороды	0,5	То же	То же	То же	
	Остывочное помещение у сушильных камер	Водяной пар	0,5	Естественная	Сосредоточена подача	Естественная	

* При одностороннем расположении окон в помещениях следует предусматривать дополнительно механический приток в рабочую зону со стороны, противоположной расположению окон.

Продолжение приложения 1

Наименование		Вредности (основные)	Коэффициенты m для схемы вентиляции «снизу—вверх»	Вытяжная вентиляция	Приточная вентиляция		Примечания
цехов	отделений				холодный период года	теплый период года	
1	2	3	4	5	6	7	8
Цехи травления и металлопокрытий	Отделения травления	Пары щелочей, кислот, металлическая и абразивная пыль	—	Местные отсосы и общеобменная из верхней зоны	Рассеянная подача в верхнюю зону	Естественная; при близком расположении к окнам оборудования с бортовыми отсосами, как в холодный период года	
	Отделения электрохимической обработки	Пары кислот, водород, цианистый водород	—	То же	То же	То же	
	Отделения приготовления растворов	Пары кислот	—	»	»	»	
	Отделения приготовления цианистых растворов	Цианистый водород	—	»	»	»	
	Полировальные отделения	Хлопчатобумажная и металлическая пыль, хром	—	Местные отсосы	Рассеянная подача в верхнюю зону	Естественная	
	Машинные отделения	Тепло	0,5	Естественная из верхней зоны	Подача сместительными агрегатами в верхнюю зону	То же	
	Отделения цианистого меднения, цианистого цинкования и кадмирования	Цианистый водород	—	Местные отсосы и общеобменная из верхней зоны	Рассеянная подача в верхнюю зону	Естественная; при близком расположении к окнам оборудования с бортовыми отсосами, как в холодный период года	
	Отделения хромирования	Туман и пары хромовой кислоты и хромового ангидрида	—	Местные отсосы и общеобменная из верхней зоны	Рассеянная подача в верхнюю зону	Естественная; при близком расположении к окнам оборудования с бортовыми отсосами, как в холодный период года	

Продолжение приложения 1

Наименование		Вредности (основные)	Коэффициенты m для схемы вентиляции «снизу—вверх»	Вытяжная вентиляция	Приточная вентиляция		Примечания
цехов	отделений				холодный период года	теплый период года	
1	2	3	4	5	6	7	8
Окрасочные цехи	Участок свинцевания	Свинец и его модификация, окислы свинца	—	Местные отсосы и общеобменная: из верхней зоны $^1/_3$ и из нижней зоны $^2/_3$ объема извлекаемого воздуха	Рассеянная подача в верхнюю зону	Естественная; при близком расположении к окнам оборудования с бортовыми отсосами, как в холодный период года	
	Краскоприготовительные и подготовительные отделения	Пары летучих растворителей, пары щелочей	—	Местные отсосы и общеобменная: из верхней зоны $^1/_3$ и из нижней зоны $^2/_3$ объема извлекаемого воздуха	Рассеянная подача в верхнюю зону—85% объема извлекаемого воздуха; 15% объема в соседние помещения	Естественная	
	Окрасочные отделения	Пары летучих растворителей, окрасочный аэрозоль	—	Местные отсосы и общеобменная: $^1/_3$ из верхней зоны и из нижней зоны $^2/_3$ объема извлекаемого воздуха; при бескамерной окраске извлечение воздуха следует производить через напольные решетки, при необходимости с дополнительной местной вытяжкой через всасывающие панели при окраске несплошных высоких (более 1,8—2 *м*) изделий	Рассеянная подача в верхнюю зону—85% объема, извлекаемого местными отсосами; 15% объема в соседние помещения	Естественная; при необходимости очистки воздуха от пыли по технологическим условиям, как в холодный период года	Для бескамерной окраски на напольных вытяжных решетках в отдельных помещениях, приток следует предусматривать сверху рассеянно (через перфорированные воздуховоды, потолки). Для исключения влияния поперечных воздушных токов участки бескамерной окраски следует выгораживать перегород-

Наименование		Вредности (основные)	Коэффициенты m для схемы вентиляции «снизу—вверх»	Вытяжная вентиляция	Приточная вентиляция		Примечания
цехов	отделений				холодный период года	теплый период года	
1	2	3	4	5	6	7	8
							ками, не мешающими работе крана, высотой 4—6 *м*; приточный воздух в этом случае может поступать из общего помещения
	Отделения декоративной окраски домашних холодильников	Пары летучих растворителей	—	Местные отсосы и общеобменная: из верхней зоны $^1/_3$ и из нижней зоны $^2/_3$ объема извлекаемого воздуха	Рассеянная подача в верхнюю зону с очисткой воздуха от пыли	То же, что и в холодный период года	Приточный воздух необходимо подвергать двухступенчатой очистке от пыли
Чугунолитейные и сталелитейные цехи	Склады формовочных материалов, металла, кокса, флюсов и т. д.	Пыль	—	Естественная и местные отсосы	Сосредоточенная подача	Естественная	
	Смесеприготовительные отделения	Тепло, пыль глины, угля и горелой земли, пары сульфидного щелока, пары углеводородов	0,6	Местные отсосы и естественная	Рассеянная подача в верхнюю зону	Естественная; при отсутствии окон, как в холодный период года	Воздушные души у смесителей и сушил. Пневматическая пылеуборка
	Отделения формовки и сушки форм и стержней	Аэрозоли красителей, пары углеводородов, продукты сгорания топлива, тепло, фенолформальдегид	0,5	Местные отсосы и естественная из верхней зоны	Сосредоточенная подача при машинной формовке; в рабочую зону — при ручной формовке	Естественная; на глубине более 30 *м* от наружных стен, как в холодный период года	Воздушные души у постоянных рабочих мест, расположенных около сушил в приямках и у печей при газообразном топливе. Пневматическая пылеуборка

Продолжение приложения 1

Наименование		Вредности (основные)	Коэффициенты m для схемы вентиляции «снизу—вверх»	Вытяжная вентиляция	Приточная вентиляция		Примечания
цехов	отделений				холодный период года	теплый период года	
1	2	3	4	5	6	7	8
	Плавильно - заливочные отделения	Колошниковые газы, окислы железа и марганца, продукты сгорания топлива, тепло, окись углерода	0,5	Местные отсосы и общеобменная естественная из верхней зоны	Естественная—в верхнюю зону для локализации теплоизбытков	Естественная; на глубине более 30 *м* от наружных стен механическая в рабочую зону	Воздушные души для: грузчиков вагранок вручную; вагранщика у летки вагранки; заливщика на конвейере; шлаковщика на конвейере у электродуговых печей
	Отделения выбивки форм и стержней	Тепло, пыль горелой формовочной смеси, влага	0,5	Местные отсосы и общеобменная естественная из верхней зоны	Механическая подача в рабочую зону; частично воздух можно подавать из смежного формовочного отделения	Естественная; на глубине более 30 *м* от наружных стен, как в холодный период года	Воздушные души для: выбивщика у выбивной решетки на конвейерах; выбивщика у крупной выбивной решетки периодического действия
	Обрубно - очистные отделения	Пыль горелой формовочной земли и металлическая пыль	0,6	Местные отсосы и дополнительно общеобменная из верхней зоны	Рассеянная подача в верхнюю зону	То же	Пневматическая пылеуборка
	Отделения отжига литья	Тепло, пыль горелой формовочной земли, аэрозоли красителей, продукты сгорания топлива	0,7	Местные отсосы и общеобменная из верхней зоны	Сосредоточенная подача, а для небольших помещений в рабочую зону—рассредоточенно	Естественная; на глубине более 30 *м* от наружных стен, как в холодный период года	Воздушные души у загрузочных отверстий отжигательных печей
	Комплексномеханизированные участки литейного производства	Пыль, масляная аэрозоль, пары углеводородов, окись углерода, водяной пар, тепло летом	0,5	Местные отсосы и общеобменная из верхней зоны	Сосредоточенная подача; в отдельных небольших помещениях в рабочую зону	Естественная; на глубине более 30 *м* от наружных стен, как в холодный период года	Воздушные души: у карусельно - формовочных агрегатов; у агрегатов для зачистки отливок и

Наименование		Вредности (основные)	Коэффициенты m для схемы вентиляции «снизу—вверх»	Вытяжная вентиляция	Приточная вентиляция		Примечания
цехов	отделений				холодный период года	теплый период года	
1	2	3	4	5	6	7	8
Цехи литья по выплавляемым моделям	Отделения приготовления модельной массы и заготовления моделей	Пары углеводородов, тепло	0,6	Местные отсосы и естественная	Механическая подача в рабочую зону	Естественная	на рабочих местах при конвейерной заливке
	Отделения гидролиза этилсиликата, окраски и обсыпки моделей	Кварцевая пыль	—	Местные отсосы	Рассеянная в верхнюю зону	То же	
	Отделения выплавки моделей, прокалки форм, заливки металлом форм	Тепло, пары углеводородов	0,5	Местные отсосы и естественная	Механическая подача в рабочую зону	»	
	Отделения очистки литья	Кварцевая пыль	—	Местные отсосы	Рассеянная подача в верхнюю зону	Естественная; на глубине более 30 *м* от наружных стен, как в холодный период года	
	Отделения приготовления наполнительных смесей, формовки и выбивки стержней	Цементная и кварцевая пыль, тепло	0,5	Местные отсосы и естественная	Механическая подача в рабочую зону	Естественная	
	Отделения выварки отливок и щелочи	Пары щелочи, тепло	0,5	Местные отсосы и естественная	Сосредоточенная подача	Естественная	
	Генераторные отделения	Тепло	0,6	Естественная	Подача смесительными агрегатами в верхнюю зону	То же	

Наименование		Вредности (основные)	Коэффициенты m для схемы вентиляции «снизу—вверх»	Вытяжная вентиляция	Приточная вентиляция		Примечания
цехов	отделений				холодный период года	теплый период года	
1	2	3	4	5	6	7	8
Заводы общего приборостроения (заводы лабораторных, оптико-механических и электроизмерительных приборов)							
Цехи инструментальные, механические, ремонтно-механические, заготовительно-штамповочные, термические, деревообрабатывающие, металлопокрытий и окрасочные	*См. аналогичные цехи заводов всех профилей*						
Механосборочные цехи и испытательные станции	—	Тепло, пары канифоли, пары и аэрозоль свинца	0,7	Местные отсосы и общеобменная из верхней зоны	Сосредоточенная подача	Естественная; на глубине не более 30 *м* от наружных стен, как в холодный период года	Кондиционирование воздуха (при наличии технологических требований) с сосредоточенной подачей воздуха в верхнюю зону и очисткой приточного воздуха от пыли
Экспериментальные цехи	—	Сварочная аэрозоль, абразивная и металлическая пыль, газы при электросварке и газосварке	—	Местные отсосы и общеобменная из верхней зоны	То же	Естественная; на глубине более 30 *м* от наружных стен, как в холодный период года	То же
Часовые заводы							
Заготовительно-штамповочные цехи, цехи металлоконструкций	*См. аналогичные цехи заводов всех профилей*						

Наименование цехов	Наименование отделений	Вредности (основные)	Коэффициенты m для схемы вентиляции «снизу—вверх»	Вытяжная вентиляция	Приточная вентиляция: холодный период года	Приточная вентиляция: теплый период года	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8
	Резьбошлифовальные участки	Металлическая и абразивная пыль, аэрозоль охлаждающих жидкостей	—	Местные отсосы	Рассеянная в верхнюю зону	Как в холодный период года	То же, с рассеянной подачей воздуха
	Участки координатно-расточных станков	Тепло	0,8	Общеобменная из верхней зоны	Сосредоточенная подача	То же	То же, с сосредоточенной подачей
	Слесарно - лекальные участки	—	—	Общеобменная из верхней зоны	То же	»	Кондиционирование воздуха (при наличии технологических требований) с сосредоточенной подачей воздуха и очисткой приточного воздуха от пыли
	Измерительные лаборатории	—	—	То же	То же, с рассеянной подачей в верхнюю зону	»	То же, но с рассеянной подачей в верхнюю зону
	Проекторные	—	—	»	То же	»	То же
	Участки общей сборки часов	—	—	»	»	»	»
	Контрольно-измерительные станции	—	—	»	»	»	»
Заводы электро механические							
Цехи заготовительно - штамповочные, литейные, сборочные, с применением сварки, окрасочные, цехи механические по обработке корпусов, цехи металлопокрытий	*См. аналогичные цехи заводов всех профилей*						

Наименование		Вредности (основные)	Коэффициенты m для схемы вентиляции «снизу—вверх»	Вытяжная вентиляция	Приточная вентиляция		Примечания
цехов	отделений				холодный период года	теплый период года	
1	2	3	4	5	6	7	8
Железосборочные и коллекторные цехи	—	Пары канифоли, фенола, формалина, аэрозоли, свинца, пары различных растворителей, стекловолокно (пыль)	—	Местные отсосы и общеобменная из верхней зоны; при наличии паров тяжелее воздуха из верхней и нижней зон соответственно $^1/_3$ и $^2/_3$ объема извлекаемого воздуха	Сосредоточенная подача	Естественная; на глубине более 30 *м* от наружных стен, как в холодный период года	
Обмоточно-заготовительные и изоляционные цехи	—	Пары ксилола, толуола, кислот, пыль асбестовая, свинцовая, битумная, слюды и волокнистая пыль	—	Местные отсосы и общеобменная из верхней зоны. При наличии паров тяжелее воздуха — из верхней и нижней зон соответственно $^1/_3$ и $^2/_3$ объема извлекаемого воздуха	Рассеянная подача в верхнюю зону	Естественная; на глубине более 30 *м* от наружных стен, как в холодный период года	
Обмоточно-укладочные цехи	—	Тепло	0,6	Общеобменная из верхней зоны	То же	То же	
Цехи пропитки		Пары бензола, толуола, ксилола, скипидара, тепло	0,6	Местные отсосы и общеобменная из верхней зоны	Механическая подача в верхнюю зону рассеянно	Естественная или механическая в верхнюю зону рассеянно	
Испытательная станция		Тепло от электрических машин	0,6	То же	Механическая подача в рабочую зону; при незначительных тепловыделениях — сосредоточенно в верхнюю зону	То же, что и для холодного периода года	

Продолжение приложения 1

Наименование		Вредности (основные)	Коэффициенты m для схемы вентиляции «снизу—вверх»	Вытяжная вентиляция	Приточная вентиляция		Примечания
цехов	отделений				холодный период года	теплый период года	
1	2	3	4	5	6	7	8
			Заводы ртутных выпрямителей				
Заготовительно-механические цехи со сваркой и резкой и цехи металлопокрытий		*См. аналогичные цехи*		*заводов всех профилей*			
Вакуум-заготовительные цехи	—	Пары кислот, щелочей, воды, спирта, бензина, пыль стекла, эмали, четыреххлористый углерод, пары ртути	—	Местные отсосы и общеобменная: из верхней зоны $^1/_3$ и из нижней зоны $^2/_3$ объема извлекаемого воздуха	Механическая подача в верхнюю зону рассеянно	Механическая подача в верхнюю зону	
Вакуум-сборочные цехи	—	Пары ртути, бензина и спирта	—	Местные отсосы и общеобменная: из нижней зоны $^2/_3$, из верхней зоны $^1/_3$ объема извлекаемого воздуха	То же	Механическая подача в верхнюю зону рассеянно	
			Автомобильные заводы				
	Отделения декоративной окраски автомобилей	Пары летучих растворителей	—	Местные отсосы и общеобменная: $^1/_3$ из верхней и $^2/_3$ из нижней зоны	Рассеянно в верхнюю зону	Так же, как и в холодный период года	Двухступенчатая очистка приточного воздуха от пыли. Окрасочные камеры легковых автомобилей следует вентилировать самостоятельно с подачей воздуха непосредственно в камеру и извлечением его по схеме «сверху—вниз»

Наименование		Вредности основные	Коэффициенты m для схемы вентиляции «снизу—вверх»	Вытяжная вентиляция	Приточная вентиляция		Примечания
цехов	отделений				холодный период года	теплый период года	
1	2	3	4	5	6	7	8
Сборочные цехи	Главные конвейеры с участками испытаний и сдачи автомобилей	Окись углерода только на участках испытаний автомобилей, углеводороды, формальдегид, 3—4—бензпирен, а при применении этилированного бензина — тетроэтилсвинец	—	Местные отсосы от выхлопных труб на участках испытаний автомобилей и общеобменная из верхней зоны	Подача 20% объема в рабочую зону на участках испытаний автомобилей; 80% объема в чистую часть помещений главных конвейеров с сосредоточенной подачей воздуха	Так же, как и в холодный период года, но с использованием нижних окон чистой части помещений главных конвейеров	В камерах надлежит поддерживать температуру в пределах от 22 до 20° С и относительную влажность 65±5%
Испытательные станции	—	То же, и тепло	0,5	Местные отсосы и общеобменная из верхней зоны	Естественная на отметке выше +4 *м*; при отсутствии окон механическая в рабочую зону	Естественная; при отсутствии окон механическая в рабочую зону	
				Абразивные заводы			
Цехи агломерации боксита	Отделения дробления и смесительные отделения	Пыль боксита и угля	—	Местные отсосы	Механическая подача рассеянно в верхнюю зону	Естественная	Гидроуборка помещений
	Отделения спекания	Тепло	0,5	Местные отсосы и естественная из верхней зоны	Естественная подача на отметке не ниже +4 *м*	»	Воздушные души у горнов агломашин. Гидроуборка помещений
	Помещения обратного хода агломашин	»	0,5	То же	Механическая подача в рабочую зону	»	Гидроуборка помещений

Наименование		Вредности (основные)	Коэффициенты m для схемы вентиляции «снизу—вверх»
цехов	отделений		
1	2	3	4
	Помещения сборных газоходов	Тепло	0,5
	Помещения эксгаустеров	»	0,5
Подготовительные цехи	Отделения дробления и подготовительные отделения	Пыль угля и боксита	—
Плавильные цехи электрокорунда и карбида	Отделения нагрузки	Пыль	—
	Отделения плавки	Лучистое и конвективное тепло	0,3
	Отделения остывания и разборки печей	Тепло	0,5
	Отделения копрового дробления и разборки	Тепло, пыль	0,5
Цехи карбида кремния	Бункерные галереи	Пыль	—
	Помещения питателей и отделения загрузки	»	—
	Электротермические отделения	Тепло, окись углерода	0,4

Вытяжная вентиляция	Приточная вентиляция		Примечания
	холодный период года	теплый период года	
5	6	7	8
Местные отсосы и естественная из верхней зоны	Естественная подача на отметке не ниже +4 *м*	Естественная	Гидроуборка помещений
Естественная	То же	То же	Воздушные души у горнов агломашин. Гидроуборка помещений
Местные отсосы	Механическая подача в верхнюю зону рассеянно	»	Гидроуборка помещений
То же	То же	»	
Местные отсосы и естественная из верхней зоны	Естественная подача на отметке не ниже +4 *м*	»	Воздушные души у печей на колошниковой площадке
Местные отсосы и общеобменная естественная из верхней зоны	То же	»	
То же	»	»	
Местные отсосы	Естественная	»	Гидроуборка помещений
То же	Механическая подача в верхнюю зону рассеянно	»	То же
Общеобменная естественная из верхней зоны	Естественная подача на отметке не ниже +4 *м*	»	

Продолжение приложения 1

Наименование		Вредности (основные)	Коэффициенты m для схемы вентиляции «снизу—вверх»	Вытяжная вентиляция	Приточная вентиляция		Примечания
цехов	отделений				холодный период года	теплый период года	
1	2	3	4	5	6	7	8
	Отделения разборки и отделения охлаждения	Тепло	0,6	Общеобменная естественная из верхней зоны	Естественная подача на отметке не ниже +4 *м*	Естественная	В кабинах гидромониторщиков кондиционирование воздуха
Цехи шлифзерна	Отделения сортировки	Пыль	—	Местные отсосы	Механическая подача рассеянно в верхнюю зону	»	Гидроуборка помещений
	Отделения среднего дробления	»	—	То же	То же	»	То же
	Отделения измельчения и отделения обогащения (мокрого)	Водяной пар	—	Общеобменная из верхней зоны	Сосредоточенная подача	»	Измельчение зерна следует производить в мокрых мельницах
	Отделения сушки	Тепло	0,5	Общеобменная естественная из верхней зоны	Естественная подача на отметке не ниже +4 *м*	»	
	Отделения рассева	Пыль	—	Местные отсосы	Механическая подача рассеянно в верхнюю зону	»	Гидроуборка помещений
	Бункерные склады с упаковкой	»	—	Местные отсосы и общеобменная механическая из нижней зоны	То же	»	То же
Цехи микро- и шлифпорошков	Отделения гидроклассификации	Пары воды	—	Общеобменная из верхней зоны	Сосредоточенная подача	Естественная; на глубине более 30 *м* от наружных стен, как в холодный период года	
	Отделения рассева	Пыль	—	То же	Механическая в верхнюю зону рассеянно	То же	
Цехи связок	—	Пыль, тепло	0,5	Местные отсосы и общеобменная из верхней зоны	То же	»	Пневмоуборка пыли

Продолжение приложения 1

Наименование		Вредности (основные)	Коэффициенты m для схемы вентиляции «снизу—вверх»	Вытяжная вентиляция	Приточная вентиляция		Примечания
цехов	отделений				холодный период года	теплый период года	
1	2	3	4	5	6	7	8
Цехи инструмента на керамической связке	Смесеприготовительные отделения	Пыль	—	Общеобменная из нижней зоны	Механическая подача в верхнюю зону рассеянно	Естественная; на глубине более 30 *м* от наружных стен, как в холодный период года	
	Отделения формовки и сушки, отделения туннельных печей и участки разгрузки и ремонта вагонеток	Тепло, газы и пыль	0,6	Общеобменная естественная из верхней зоны	Естественная на отметке не ниже + 4 *м*	Естественная	Технологическая вытяжка из сушил и туннельных печей
	Отделения механической обработки и испытания кругов	Тепло, пыль	0,6	Местные отсосы и общеобменная естественная из верхней зоны	Механическая подача рассеянно в верхнюю зону	Естественная; на глубине более 30 *м* от наружных стен, как в холодный период года	Пневмоуборка пыли
	Склады готовой продукции	Пыль	—	Механическая из нижней зоны	Естественная	Естественная	То же
Цехи инструмента на бакелитовой связке	Смесеприготовительные отделения и отделения формовки	Пары фенола и пыль	—	Общеобменная механическая из нижней зоны	Механическая подача в верхнюю зону рассеянно	»	»
	Отделения бакелизации	Тепло, пары фенола и формальдегида	0,4	Общеобменная из верхней зоны и местные отсосы	Механическая подача в рабочую зону	»	
	Участки обработки и испытаний	Тепло, пыль и пары фенола	0,6	Местные отсосы и общеобменная из верхней зоны	Механическая подача в верхнюю зону рассеянно	»	Пневмоуборка пыли
	Склады готовой продукции	Пыль	—	Механическая из нижней зоны	Естественная	То же, что и в холодный период года	»
Центральные заводские лаборатории	Химические лаборатории	Различные газы, пары кислот, щелочей, масел, бензина, ацетона и других растворителей, пары воды	—	Местные отсосы и общеобменная механическая из верхней зоны	Механическая подача через коридор и решетки в стенах	Естественная; при недопустимости открывания окон — то же, что и в холодный период года	

Наименование		Вредности (основные)	Коэффициенты m для схемы вентиляции «снизу—вверх»
цехов	отделений		
1	2	3	4
	Литейные лаборатории	Тепло, окись углерода, пыль	0,5
	Металлообрабатывающие и металлографические лаборатории	Металлическая и абразивная пыль, тепло, окись углерода	0,6
	Термические лаборатории	Тепло, окись углерода, пары масел	0,5
	Лаборатории электролиза и гальванопокрытий	Пары кислот, щелочей, солей, тепло	—
	Измерительные лаборатории	Нет	—
	Вычислительные центры	Тепло	0,8

Примечания: 1. При струйной (сосредоточенной) подаче воздуха в верхнюю зону помещений значение коэффициента m рекомендуется принимать равным 0,8 для всех цехов и отделений.

2. При общеобменной вытяжной вентиляции из верхней зоны удаление воздуха следует предусматривать через фонари, шахты или вентиляторы с минимальным количеством вытяжных отверстий.

Вытяжная вентиляция	Приточная вентиляция		Примечания
	холодный период года	теплый период года	
5	6	7	8
Местные отсосы и общеобменная механическая из верхней зоны	Механическая подача через коридор и решетки в стенах	Естественная	
То же	То же	Естественная; при недопустимости открывания окон — то же, что и в холодный период года	Кондиционирование воздуха при наличии технологических требований с подачей воздуха непосредственно в помещения
Местные отсосы и механическая из верхней зоны	»	Естественная	
То же	То же, с рассеянной подачей в помещения	То же, с рассеянной подачей в помещения	
Общеобменная механическая из верхней зоны	Механическая подача через коридор и решетки в стенах	Естественная; при недопустимости открывания окон — то же, что в холодный период года	Кондиционирование воздуха при наличии технологических требований с подачей воздуха непосредственно в помещения
То же	То же	То же	То же

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Требования к качеству воды на производственные нужды (уточняются в технологической части проекта)

№ п/п	Назначение водопотребления	Взвешенные вещества в *мг/л* не более	Жесткость карбонатная в *мг·экв/л* не более	Железо (Fe) в *мг/л* не более	Температура в °С не более	Активная реакция pH	Содержание активного хлора в *мг/л*	Примечания
1	Охлаждение конденсаторов холодильных машин, теплообменных аппаратов, оборудования цехов крупного литья, конвейерного литья, цветного литья, котельно-сварочных, компрессорных и других охлаждаемых устройств:							
	а) при возможности выпадания солей карбонатной жесткости на стенках труб и аппаратов:							
	коробчатых	50	5	1,5	25	7—8	Отсутствие	Оборотные системы с охлаждением воды
	трубчатых	100	5	1,5	25	7—8	То же	
	б) при отсутствии такой возможности:							
	коробчатых	200	5	1,5	25	7—8	»	
	трубчатых	300	5	1,5	25	7—8	»	
2	Вода на маслоохладители турбокомпрессорных машин	50	3,5	0,5	30	—	»	
3	Пополнение оборотных систем и продувка	50—100	3	5	—	7—8	»	

Продолжение приложения 2

№ п/п	Назначение водопотребления	Взвешенные вещества в *мг/л* не более	Жесткость карбонатная в *мг·экв/л* не более	Железо (Fe) в *мг/л* не более	Температура в °С не более	Активная реакция pH	Содержание активного хлора в *мг/л*	Примечания
4	Процессы гидравлической обработки отливок литейных цехов	200	—	—	—	7—8	Следы	Система оборотного водоснабжения с очисткой
5	Аппараты по очистке газов плавильных печей литейных цехов . .	500	—	0,1	30	7—8	»	То же
6	Промывка пластин аккумуляторов	50	1,5	5	—	7—7,2	—	
	Моечные установки гаражей:							
	нижней части автомобилей	50—100	—	5	—	7—8,5	—	
	верхней » » (см. примечание 2)	10—15	—	5	—	—	—	
8	Промывные ванны цехов металлопокрытий	50	—	0,5	25	7—8,5	Отсутствие	
9	Промывные ванны для декоративного покрытия	2—5	—	0,3	25	7—8,5	То же	

Продолжение приложения 2

№ п/п	Назначение водопотребления	Взвешенные вещества в *мг/л* не более	Жесткость карбонатная в *мг-экв/л* не более	Железо (Fe) в *мг/л* не более	Температура в °С не более	Активная реакция pH	Содержание активного хлора в *мг/л*	Примечания
10	Для агрегатов бандеризации, промывки кузова перед окраской и пассивирования	Отсутствие	0,1	Отсутствие	25	—	—	
11	Приготовление рабочих растворов, эмульсий и т. п.	10—20	5,7	0,3	—	—	—	
12	Гидроиспытания:							
	арматуры, труб и т. п.	200	—	—	—	—	—	
	емкостей, резервуаров и т. п. . . .	1000	—	—	—	—	—	
13	Промывка деталей и изделий . .	500	—	—	—	—	—	
14	Приточные системы вентиляции и кондиционирования воздуха, в которых воздух непосредственно соприкасается с водой	По ГОСТ 2874—54 «Вода питьевая»						
15	Очистка вытяжного воздуха . .	500	—	—	—	—	—	

Примечания: 1. Количество взвешенных веществ в периоды паводков может быть увеличено.
2. Окончательный обмыв верхней части автомашин должен быть осуществлен водой, качество которой должно удовлетворять требованиям ГОСТ 2874—54 «Вода питьевая».

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Примерный состав загрязнений и режим сброса сточных вод общих цехов машиностроительных заводов (уточняются в технологической части проекта)

№ п/п	Цех, производство, отделение, операция	Состав загрязнений сточных вод					
		взвешенные вещества		плавающие вещества		температура сточных вод в °С	режим сброса
		наименование и крупность частиц	содержание в *г/л*	наименование и удельный вес γ в *г/см*³	содержание в *г/л*		
	I. Литейные цехи						
1	Грануляция шлака вагранок: а) механическое удаление шлака	Мелкие частицы шлака	10—20	—	—	—	Периодически
	б) гидравлическое удаление шлака	Гранулированный шлак	100—50	—	—	30—50	Непрерывно в период плавки
2	Гидроочистка литья и регенерация земли	Глинисто-песчаные взвеси	10—15	—	—	20—25	
3	Отделения грунтовки отливок — промывка воздуха в гидрофильтрах	Пыль 5—10 *мг*	До 0,05	Краска, γ=2÷3	Следы	20—25	
4	Мокрая очистка ваграночных газов	Пыль, гарь до 30 *мк*	» 5	—	—	60—65	Непрерывно

Продолжение приложения 3

№ п/п	Цех, производство, отделение, операция	Состав загрязнений сточных вод					
		взвешенные вещества		плавающие вещества		температура сточных вод в °С	режим сброса
		наименование и крупность частиц	содержание в *г/л*	наименование и удельный вес γ в *г/см³*	содержание в *г/л*		
5	Мокрая очистка воздуха:						
	а) в скрубберах ВТИ-ПСП и ЛИОТ (0,25—0,4 *л/м³* воздуха)	Взвеси 5—60 *мк*	До 6	—	—	20—25	Непрерывно
	б) в циклонах-промывателях СИОТ (0,03—0,13 *л/м³* воздуха)	То же	» 20	—	—	20—25	»
6	Охлаждение кожуха вагранок и плавильных печей	—	—	—	—	Повышается на 10—15°	»
	II. Термические цехи						
1	Термическая обработка и закаливание изделий	Окалина	0,12—0,2	Масло, γ=0,8÷0,9	0,02—0,06	30—40	Периодически
2	Охлаждение оборудования — ламповые генераторы (ЛГЗ-10, ЛГЗ-30, ЛГЗ-60 и ЛГЗ-37 и др.).	—	—	—	—	Повышается на 10—15°	Постоянно
	III. Кузнечно-прессовые цехи						
1	Закалка поковок и охлаждение инструмента	Окалина	0,4—0,1	Масло, γ=0,8÷0,9	0,01—0,06	30—40	Периодически

Продолжение приложения 3

№ п/п	Цех, производство, отделение, операция	Состав загрязнений сточных вод					
		взвешенные вещества		плавающие вещества		температура сточных вод в °С	режим сброса
		наименование и крупность частиц	содержание в *г/л*	наименование и удельный вес γ в *г/см*³	содержание в *г/л*		
	IV. Цехи механообработки, металлоконструкций, сварочные и сборочные						
1	Промывка деталей и изделий	Грязь, окалина	0,4—0,1	Масло, γ=0,8÷0,9	0,01—0,05	20—25	Периодически
2	Охлаждение станков:						
	а) эмульсией	Шлам	10	Масло, γ=0,8÷0,9	20	25—30	Сброс 1—2 раза в месяц
	б) содовой водой	»	До 50	То же	20	25—30	Сброс 1 раз в неделю
	V. Обмоточно-изоляционные и сборочные отделения цехов электромашиностроительных заводов						
1	Обмоточно-изоляционные отделения и промывка деталей	Окалина, ржавчина	Незначительное	Бензол, толуол, ксилол, сольвент-нефит	Следы	25—30	Периодически

Продолжение приложения 3

№ п/п	Цех, производство, отделение, операция	Состав загрязнений сточных вод				температура сточных вод в °С	режим сброса
		взвешенные вещества		плавающие вещества			
		наименование и крупность частиц	содержание в *г/л*	наименование и удельный вес γ в *г/см*³	содержание в *г/л*		
2	Компаундировочные отделения и душирующие установки для охлаждения деталей	Окалина, ржавчина	Незначительное	Битум $\gamma > 1$, масло $\gamma = 0{,}8$, лаки, краски	Следы	30—40	Периодически
3	Отделения сборки электродвигателей и промывки деталей после обезжиривания	То же	То же	Масло, $\gamma = 0{,}8 \div 0{,}9$	»	20—25	То же
	VI. Цехи приборостроительных заводов						
1	Стекловарочные отделения (приготовление массы)	Абразивные механические взвеси	0,5—1	—	—	—	
2	Керамические отделения (увлажнение при полировке)	Наждак, корунд	0,1—0,3	—	—	—	
3	Отделения химико-лабораторной посуды	Стекло	0,5—1	Парафин	0,005—0,01	—	
4	Отделения термометров и ртутно-контактных приборов	Ртуть	0,01—0,1	—	—	—	

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Состав отработанных растворов и промывных вод по производственным подразделениям машиностроительных заводов

Наименование	Компоненты					
	кислоты	щелочи	хром	циан	механические примеси	масла и эмульсии
I. Отработанные растворы в *г/л*						
Цехи металлопокрытий						
Травильные растворы	30	—	—	—	10	—
Щелочные »	—	10—20	—	—	—	5
Хромовые электролиты	2—3	—	200—300	—	—	—
Цианистые электролиты	—	10	—	100	—	—
Травильные участки						
Травильные растворы	50	—	—	—	20	—
Щелочные »	—	10—20	—	—	—	10
Участки цианирования						
Щелочные растворы	—	20	—	—	—	10
Цианистые »	—	—	—	10	10	—
Механические цехи						
Содовые растворы	—	30	—	—	20	10
Эмульсии	—	10	—	—	30	110
Термические цехи						
Отработанные растворы от моечных машин, закалочных баков и др.	—	50—100	—	—	10	10
Промывные воды от баков маслоохладителя	—	30	—	—	20	30

Продолжение приложения 4

Наименование	Компоненты					
	кислоты	щелочи	хром	цианы	механические примеси	масла и эмульсии
II. Промывные воды в *мг/л*						
Цехи металлопокрытий	50—100	20—100	4—60	5—150	50	1—5
Травильные цехи, отделения и участки	20—250	20—200	100—250	—	До 400	50—100

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Характеристика сточных вод абразивных заводов

Производства и цехи	Характеристика сточных вод			
	взвеси в *г/л*	крупность взвесей в *мк*	химические примеси	температура в °С
I. Производство электрокорунда				
Подготовительные цехи — отделения агломерации или брикетирования:				
смесь после охлаждения агломерации	До 0,1	—	—	60
слив после охлаждения оборудования	—	—	—	33—47
Цехи дуговых печей и отделения крупного дробления:				
слив после охлаждения электродвигателей и прочего оборудования . .	Незагрязненные			30—40
слив после охлаждения блоков и кожухов . .	То же			30—50

Продолжение приложения 5

Производства и цехи	Характеристика сточных вод			
	взвеси в *г/л*	крупность взвесей в *мк*	химические примеси	температура в °С
Цехи шлифзерна:				
слив из отделения сгущения	0,6—1,2	0,2	—	—
слив после обезвоживания магнитной фракции	0,8—1	0,4	—	—
слив от вентиляционных систем	7—9	0—250	—	—
стоки от холодильных барабанов	Незагрязненные			30—40
II. Производство белого электрокорунда				
Цехи дуговых печей:				
слив после охлаждения электрододержателей и другого оборудования	Незагрязненные			30—40
слив после охлаждения кожухов, подов печей и блоков	»			30—60
Цехи шлифзерна:				
слив из отделений сгущения	1,5	0,14	—	—
слив после магнитной сепарации и фильтрации	1—1,5	0—40	—	—
слив от вентиляционных систем	7—9	0—60	—	—
стоки от холодильных барабанов	Незагрязненные			—
Цехи микропорошков:				
слив из отделений сгущения	2	0—7	—	—
слив после обезвоживания магнитной фракции	4	0—7	—	—
слив после химического обогащения	5	0—7	5—10% H_2 5—10% Na_2CO_3	—

Продолжение приложения 5

Производства и цехи	Характеристика сточных вод			
	взвеси в *г/л*	крупность взвесей в *мк*	химические примеси	температура в °С
III. Производство карбида кремния				
Подготовительные цехи:				
промывка исходных материалов	6—7	0—50	—	—
обессоливание зеленой шихты (см. примечание 1)	16	30—100	8% NaCl	—
Электротермические цехи:				
охлаждение трансформаторного масла	Незагрязненные			30—35
Цехи шлифзерна:				
слив после химического обогащения	2	0—10	5—10% H_2SO_4, 5—10% Na_2CO_3	
стоки от вентиляционных систем	7,5	0 60	—	—
стоки от холодильных барабанов	Незагрязненные			—
Цехи шлифовальных порошков (производства шлифовальных порошков из шламов):				
слив после сгущения и фильтрации	1,2	0—10	—	—
слив после химического обогащения	1,4	0—20	5—10% H_2SO_4 5—10% Na_2CO_3,	—
слив после обезвоживания магнитной фракции	5,6	0—80	—	—

Продолжение приложения 5

Производства и цехи	Характеристика сточных вод			
	взвеси в *г/л*	крупность взвесей в *мк*	химические примеси	температура в °С
Цехи шлифовальных порошков (производство шлифовальных порошков из крупки):				
слив после сгущения и фильтрации	1,2	0—10	—	—
слив после химического обогащения	6	0—10	5—10% H_2SO_4, 5—10% Na_2CO_3	—
слив после магнитной сепарации	3,5	0—10	—	—
слив от вентиляционных установок	1	0—50	—	—
IV. Производство монокорунда				
Цехи плавки:				
охлаждение кожухов печей	Незагрязненные			30—60
охлаждение электродержателей и маслоохладительных колонок . . .	То же			30—40
Цехи разложения и производства шлифовального зерна и порошков:				
от башенных разлагателей	5	0—50	5% H_2S	60
от магнитной сепарации	10	0—50	—	—
от промывки в драгах	5	0—50	1% H_2S	—
от прочих операций классификации, обезвоживания и сепарации . . .	10	20—50	—	—
стоки от вентиляционных систем	7—9	0—100	—	—
стоки от холодильных барабанов	Незагрязненные			30—40
V. Производство карбида бора				
Цехи плавки:				
охлаждение электродержателей и маслоохладительных установок . . .	То же			—

Производства и цехи	Характеристика сточных вод			
	взвеси в *г/л*	крупность взвесей в *мк*	химические примеси	температура в °С
Цехи шлифовального зерна, шлифовальных порошков и микропорошков:				
слив после химического обогащения	6	0—80	5% H_2SO_4	—
слив после магнитной сепарации обезвоживания	0,2	0—30	—	—
стоки от вентиляционных систем	7—9	0—50	—	—
VI. Производство абразивного инструмента				
Цехи связок:				
промывка шпата . . .	1	0—40	—	—
» стекла . . .	2	0—40	—	—
Цехи абразивного инструмента:				
промывка оборудования	3	0—30	—	—
Отделения регенерации (сухим способом):				
промывка оборудования (см. примечание 2) . .	10	0—40	—	—
стоки от вентиляционных систем	6	0—50	—	—
Цехи абразивного инструмента (отделения регенерации мокрым способом):				
слив сточных вод после классификации и дешламации	20—24	0—60	—	—

Примечания: 1. Коэффициент часовой неравномерности равен 1,5.

2. Коэффициент часовой неравномерности равен 2.

3. Во всех прочих случаях коэффициент часовой неравномерности равен 1.

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Состав сточных вод заводов электроизоляционных материалов в *мг/л*

Показатели	Состав сточных вод I группы			Состав сточных вод II группы			Общий сток I и II групп
	Лакобакелитоварочные цехи	Цехи синтетических смол	Общий сток I группы	Лакобакелитоварочные цехи	Цехи синтетических смол	Общий сток II группы	
Белковые вещества . . .	5000—6000	—	3300—3600	—	—	—	100—200
Масляные погоны . . .	800—1000	—	200—250	200—230	—	190—220	200—215
Фенолы	250—300	—	180—200	—	—	—	8—10
Формальдегид	650—765	—	450—500	—	—	—	20—25
Метанол	1000—1200	—	700—800	—	—	—	30—40
Органические загрязнения (см. примечание) . . .	—	12 000—12 500	3600—3800	—	—	—	160—180
Глицерин	—	—	—	20—40	—	15—85	25—30

Продолжение приложения 6

Показатели	Состав сточных вод I группы			Состав сточных вод II группы			Общий сток I и II групп
	Лакобакелитоварочные цехи	Цехи синтетических смол	Общий сток I группы	Лакобакелитоварочные цехи	Цехи синтетических смол	Общий сток II группы	
Альдегиды в пересчете на акраполин	—	—	—	10—20	—	10—20	10—20
Фталевый ангидрид . .	—	—	—	80—120	—	80—120	80—120
Толуол	—	—	—	—	5500—7500	180—200	180—190
$БПК_5$	15 000—20 000	—	14 000—18 000	—	—	—	—
$Na+$	2800—2500	20 000—23 000	7000—9000	20—40	12 000—16 000	40—45	90—1000
Cl	—	26 500—27 000	8000—8200	—	—	1200—1400	400—500
pH	—	13	12,1	5	1,75	—	—
Сининол	—	—	—	—	2000—2500	60—80	60—75
SO_4	5000—5100	—	3500—3600	50—100	—	70—80	200—300

Примечание. В состав органических загрязнений входят: битумная пыль, частицы бензола, толуола, ксилола, сольвент-нефита, эмалькраски.

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

Данные для расчета отстойников

	Единица измерения	Стоки от мокрой очистки воздуха литейных цехов		Нейтрализованные стоки цехов металлопокрытий	Стоки абразивных заводов
		с коагуляцией	без коагуляции		
Продолжительность отстаивания	*ч*	1,5—2	2—3	1—2	3—4
Скорость протока в горизонтальном отстойнике	*мм/сек*	⩽5	⩽5	⩽5	0,4—2
Восходящая скорость в вертикальном отстойнике	»	⩽0,5	⩽0,2	0,2—0,4	—
Скорость выпадения частиц	»	—	—	—	0,1—0,2
Влажность осадка . .	%	85—90	85—90	—	90
Периодичность удаления осадка	сутки	3	—	5—10	До 120

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

Рекомендуемые категории электроприемников в отношении надежности электроснабжения

№ п.п.	Цех и отделение	Оборудование и производство	Категория надежности
1	Механические и механосборочные цехи серийного производства	Станки холодной обработки металлов и механическая вентиляция	2
2	То же, несерийного производства	То же	3
3	Инструментальные цехи серийного поточного производства	Станки холодной обработки металлов и механическая вентиляция. Печи для термической обработки	2
4	Инструментальные цехи несерийного поточного производства	То же	3
5	Деревообрабатывающие цехи серийного производства	Станки, пилы и механическая вентиляция	2
6	То же, несерийного производства	То же	3

Продолжение приложения 8

№ п.п.	Цех и отделение	Оборудование и производство	Категория надежности
7	Термические цехи	Печи для термической обработки и механическая вентиляция	2
8	Кузнечные, штамповочные и прессовые цехи серийного поточного производства	Ковочные молоты, прессы, механическая вентиляция, печи для нагрева и термической обработки	2
9	То же, несерийного производства	То же	3
10	Литейные участки с механизированной подачей земли серийного производства	Приводы для дутья вагранок, разливочные краны.	1
		Транспортеры пылеприготовительной, конвейеры для подачи опок для заливки, краны, бегуны, глиномялки и прочие станки, механическая вентиляция	2
11	Литейные участки без механизированной подачи земли несерийного производства	Приводы для дутья вагранок	1
		Прочие механизмы	3
12	Сталеплавильные цехи	Механизмы дуговых сталеплавильных печей, краны разливочных пролетов	1
		Прочее оборудование сталеплавильного цеха	2
13	Сварочные цехи серийного производства	Сварочные умформеры и аппараты	2
14	То же, сварочные отделения несерийного производства	То же	3
15	Окрасочные цехи	Машины для окраски и сушильные аппараты	2 или
		Механическая вентиляция	2
16	Цехи металлопокрытий	Двигатели-генераторы и электрические ванны	2
		Механическая вентиляция	2
17	Подсобные цехи и общезаводские установки	Пожарные насосы	1
		Насосные хозяйственного водоснабжения	2 или 3
		Центральные компрессорные и газогенераторные	2

Продолжение приложения 8

№ п.п.	Цех и отделение	Оборудование и производство	Категория надежности
		Зарядные станции	3
		Прочие обслуживающие производства (ремонтные механические и электромеханические цехи)	3

Примечания: 1. Цехи и отделения, указанные в позициях 2, 4, 6, 9 и 14, должны быть отнесены ко второй категории надежности, если остановка этих цехов и отделений может вызвать простой других цехов и отделений, относимых ко второй группе надежности.

2. Машины для окраски и сушильные аппараты должны быть отнесены ко второй категории надежности при возможности образования в них взрывоопасных смесей.

3. Насосные хозяйственного водоснабжения должны быть отнесены ко второй категории надежности, когда эти насосные предназначены и для противопожарных целей.

ПРИЛОЖЕНИЕ 9

Коэффициенты для расчета электрических нагрузок

Электроприемники	Коэффициенты		
	использования $K_и$	мощности cos φ	спроса $K_с$
Металлорежущие станки мелкосерийного производства с нормальным режимом работы: мелкие токарные, строгальные, долбежные, фрезерные, сверлильные, карусельные, точильные и т. п.	0,12	0,4	0,14
То же, при крупносерийном производстве	0,16	0,5	0,2
То же, при тяжелом режиме работы: штамповочные прессы, автоматы, револьверные, обдирочные, зубофрезерные, а также крупные токарные, строгальные, фрезерные, карусельные и расточные станки	0,17	0,65	0,25
То же, с особо тяжелым режимом работы: приводы молотов, ковочных машин, волочильных станков, очистных барабанов, бегунов и др. . . .	0,2	0,65	0,35
Многошпиндельные автоматы для изготовления деталей из прутков . .	0,2	0,5	0,23

Продолжение приложения 9

Электроприемники	Коэффициенты		
	использования $K_и$	мощности cos φ	спроса $K_с$
Шлифовальные станки шарикоподшипниковых заводов	0,2—0,35	0,65	0,25—0,4
Автоматические поточные линии обработки металлов	0,5—0,6	0,7	0,5—0,6
Вентиляторы, эксгаустеры, вентиляционное оборудование	0,65	0,8	0,7
Насосы, компрессоры, двигатели-генераторы	0,7	0,8	0,75
Элеваторы, транспортеры, шнеки, конвейеры несблокированные	0,4	0,75	0,5
То же, сблокированные	0,55	0,75	0,65
Краны, тельферы при ПВ=25%	0,05	0,5	0,1
То же, при ПВ=40%	0,1	0,5	0,2
Индукционные печи низкой частоты	0,7	0,35	0,8
Печи сопротивления с непрерывной (автоматической) загрузкой, сушильные шкафы	0,7	0,95	0,8
То же, с периодической загрузкой	0,5	0,85	0,6
Мелкие нагревательные приборы	0,6	1	0,7
Двигатели-генераторы индукционных печей высокой частоты	0,7	0,8	0,8
Ламповые генераторы индукционных печей высокой частоты	0,7	0,65	0,8
Переносный электроинструмент	0,06	0,5	0,1
Сварочные трансформаторы для ручной сварки	0,3	0,35	0,35
Сварочные машины шовные	0,25	0,7	0,35
То же, стыковые и точечные	0,35	0,6	0,6
Сварочные трансформаторы для автоматической и полуавтоматической сварки	0,35	0,5	0,5
Однопостовые сварочные двигатели-генераторы	0,3	0,6	0,35
Многопостовые сварочные двигатели-генераторы	0,5	0,7	0,7

Продолжение приложения 9

Электроприемники	Коэффициенты		
	использования $K_и$	мощности cos φ	спроса $K_с$
Дуговые сталеплавильные печи емкостью от 3 до 10 *т* с автоматическим регулированием электродов:			
для качественных сталей с механизированной загрузкой . . .	0,75	0,9	0,8
для качественных сталей без механизированной загрузки	0,6	0,87	0,65
для фасонного литья с механизированной загрузкой	0,75	0,9	0,8
для фасонного литья без механизированной загрузки	0,65	0,87	0,7
Дуговые сталеплавильные печи емкостью от 0,5 до 1,5 *т* для фасонного литья (в подсобных цехах с автоматическим регулированием электродов)	0,5	0,8	0,55
Дуговые печи цветного металла (медные сплавы) емкостью от 0,25 до 0,5 *т* с ручным регулированием электродов	0,7	0,75	0,78

ПРИЛОЖЕНИЕ 10

Годовое количество часов использования максимума электрических нагрузок

Количество смен	Для силовых нагрузок	Для рабочего освещения и аварийного для продолжения работы		Для аварийного освещения для эвакуации	
		при наличии естественного света	при отсутствии естественного света	при наличии естественного света	при отсутствии естественного света
Одна	1600	700 – 850	2150	4800	8760
Две	3200	2250	4300	4800	8760
Три	4700	4150	6500	4800	8760

Примечания: 1. Годовое количество часов использования освещения дано при пятидневной рабочей неделе с двумя выходными днями для географических широт от 45 до 65°.

2. В таблице приведены данные для активных нагрузок; при определении годового количества часов использования максимума для реактивных составляющих низковольтных нагрузок указанные данные необходимо увеличить на 10%.

Ориентировочные удельные расходы электроэнергии по отдельным видам годной продукции

Продукция	Единица измерения	Удельный расход на единицу в *квт·ч*
Автомобили ГАЗ-965	шт.	625
То же, М407	»	1172
То же, ЗИЛ-131	»	2860
То же, МАЗ-500	»	5200
То же, МАЗ-525, МАЗ-530	»	11 800
То же, Горьковского автомобильного завода	»	1200
Автобусы ЛИАЗ-675	»	4400
То же, ЛАЗ-965Б	»	3750
То же, ЗИУ-6	»	11 600
Подшипники условные	0,43 *кг*	1,33
» »	0,7 »	1,39
Гусеничные тракторы заводов без заготовительных цехов		
Класс трактора по тяговому усилию в *т*:		
6	шт.	2600 / 3500
4	»	2000 / 2600
3	»	1700 / 2100
2	»	1400 / 1700
0,6	»	900 / 1000
Гусеничные тракторы заводов с заготовительными цехами		
Класс трактора по тяговому усилию в *т*:		
6	»	5200 / 6500
4	»	4300 / 5300
3	»	3800 / 4600

Продолжение приложения 11

Продукция	Единица измерения	Удельный расход на единицу в *кет·ч*
2	шт.	3300 / 3900
0,6	»	2600 / 3000
Колесные тракторы заводов без заготовительных цехов		
Класс трактора по тяговому усилию в *т*:		
5	»	2200 / 3000
3	»	1400 / 1900
1,4	»	800 / 1100
0,9	»	500 / 800
0,6	»	500 / 600
Колесные тракторы заводов с заготовительными цехами		
Класс трактора по тяговому усилию в *т*:		
5	»	3600 / 5100
3	»	2700 / 3700
1,4	»	2000 / 2600
0,9	»	1800 / 2300
0,6	»	1700 / 2100
Дизель-тепловозы	»	10 500
Тепловозы ТЭ-2	»	43 000
Паровые турбины	»	190 000
Вагоны пассажирские цельнометаллические	»	25 000—30 000

Продолжение приложения 11

Продукция	Единица измерения	Удельный расход на единицу в *квт·ч*
Вагоны трамвайные	шт.	7000
Вагоны товарные крытые	»	1600—2300
Комбайны зерноуборочные	»	7000—9000
То же, кукурузоуборочные	»	800
То же, силосоуборочные	»	900—1000
То же, свеклоуборочные	»	1700
Косилки, катки, грабли	»	1000—1500
Сеялки, аэрозольные приспособления	»	1100—1500
Картофелекопатели, картофелесажатели	»	600—800
Плуги	»	1900—2700
Культиваторы	»	900—1200
Зерноочистительные и зерносушильные машины	»	400—500
Погрузчики-бульдозеры; погрузчики грейферные	»	500—900
Транспортеры скребковые, кондиционеры воздуха	»	400—900
Хлопкоуборочные машины	»	800
Свеклоподборщики, свеклопогрузчики	»	1400
Уборочные машины для льна и конопли	»	1000
Чаесборочные машины	»	1200
Велосипеды	»	22,5
Электросчетчики	»	6
Электродвигатели	условный *квт*	12—18
Статические конденсаторы	*квар*	3
Трансформаторы	*ква*	2,5
Карбид кремния черный	*т*	8000
То же, зеленый	»	9800—11200
Монокорунд	»	3200

Продолжение приложения 11

Продукция	Единица измерения	Удельный расход на единицу в *квт·ч*
Карбид бора	*т*	28 500
Электрокорунд	»	2600
Электрофарфор	»	300—800
Кузнечные поковки	»	30—80
Чугунное литье	»	300
Стальное »	»	620—775
Цветное »	»	600—1060
Кислород	$м^3$	1,2—2
Сжатый воздух	1000 $м^3$	100

Примечание. В числителе указан удельный расход электроэнергии на трактор при получении двигателей по кооперации, а в знаменателе — при изготовлении двигателей на тракторном заводе.

ПРИЛОЖЕНИЕ 12

Ориентировочные плотности нагрузок на 1 $м^2$ полезной площади производственных зданий

Завод, цех и производство	Плотность нагрузки в $т/м^2$	
	силовой	осветительной при лампах накаливания
Литейные и плавильные цехи	230—370	12—19
Термообрубные и скрапоразделочные цехи	260—280	12—19
Механические и сборочные цехи	300—580	11—16
Механосборочные цехи	280—390	12—19
Электросварочные и термические цехи	300—600	13—15
Инструментальные цехи	330—560	15—16
Цехи металлоконструкций	350—390	11—13
Блоки вспомогательных цехов	260—300	17—18
Заводы горношахтного оборудования и заводы насосов	400—420	10—13
Заводы бурового оборудования и гидрооборудования	260—330	14—15
Заводы нефтеаппаратуры	220—270	17—18
Заводы краностроения	330—350	10—11
Инженерные корпуса	270—330	16—20
Центральные заводские лаборатории	130—290	20—27
Деревообрабатывающие и модельные цехи	75—140	15—18

Рекомендуемое исполнение электрооборудования и системы канализации электроэнергии внутри зданий

№ п/п	Цех и отделение	Характеристика среды или класс помещения (по ПУЭ)	Исполнение		Способ выполнения проводки
			электромашин	аппаратов	
	Цехи металлообработки и механосборочные				
1	Цехи механические, сборно-слесарные, инструментальные, ремонтно-механические, лекальные, заготовительные, котельно-сборочные, прессово-штамповочные, цехи металлоконструкций со сварочными отделениями	Нормальная	Защищенное или открытое, с соблюдением требований ПУЭ и «Правил технической эксплуатации и безопасности обслуживания электроустановок промышленных предприятий»	Защищенное	Защищенными и открытыми шинопроводами в металлических рукавах, проводами в трубах (преимущественно неметаллических), открыто и скрыто
2	Цехи кузнечные, прессовые горячей ковки, термические	Пыльная, жаркая	Закрытое	Пыленепроницаемое, закрытое	Открытыми шинопроводами. Кабелями в лотках и в каналах. Проводами в трубах (преимущественно неметаллических), открыто и скрыто
3	Цехи обрубные, заточные, шлифовальные, полировальные, грунтовочные, абразивные и электродные	Пыльная	»	То же	Открытыми шинопроводами. Проводами в трубах (преимущественно неметаллических), открыто и скрыто

Продолжение приложения 13

№ п/п	Цех и отделение	Характеристика среды или класс помещения (по ПУЭ)	Исполнение		Способ выполнения проводки
			электромашин	аппаратов	
	Цехи металлопокрытий и травления	Сырая, химически активная	Защищенное, при установке в отдельном помещении Закрытое	Закрытое маслонаполненное	Кабелями в лотках. Проводами в трубах (преимущественно неметаллических), открыто и скрыто. Сети пониженного напряжения цеха металлопокрытий — открытыми шинопроводами с защитой их от коррозии
	Цехи сталелитейные и чугунолитейные				
5	Отделения плавильные, заливочные и формовочные	Пыльная, жаркая, коррозийная	»	Пыленепроницаемое, закрытое	См. позицию 3
6	Отделения землеприготовительные	Пыльная	»	То же	Проводами в трубах (преимущественно неметаллических), открыто и скрыто
7	Отделения стержневые, выбивные, обрубные, склады шихты	»	»	»	См. позицию 3

Продолжение приложения 13

№ п/п	Цех и отделение	Характеристика среды или класс помещения (по ПУЭ)	Исполнение		Способ выполнения проводки
			электромашин	аппаратов	
8	Склады моделей	II—IIа	Защищенное	Закрытое или маслонаполненное	Открытая прокладка кабелей, проводов на изоляторах, в трубах, с соблюдением требований главы VII-4 ПУЭ. Скрытая прокладка проводов в трубах (преимущественно неметаллических)
	Цехи электроремонтные				
9	Цехи электроремонтные (сборка, ремонт, обмотка)	Нормальная	См. позицию 1	Защищенное	См. позицию 1
10	Отделения сушильно-пропиточные	В-1а	Взрывозащищенное	Взрывозащищенное	Проводами в стальных трубах, в соответствии с требованиями главы СНиП III-И.6-62* «Электротехнические устройства. Правила организации и производства работ. Приемка в эксплуатацию».
	Отделения эмалировочные	В-1б	Защищенное или брызгозащищенное	Закрытое, взрывозащищенное	См. позицию 10

Продолжение приложения 13

№ п/п	Цех и отделение	Характеристика среды или класс помещения (по ПУЭ)	Исполнение		Способ выполнения проводки
			электромашин	аппаратов	
	Цехи деревообрабатывающие				
12	Цехи модельные, столярно-модельные, ремонтно-строительные, опалубочные, сколоточные, лесопильные	II—IIа, пыльная	Закрытое, закрытое обдуваемое и продуваемое	Пыленепроницаемое	Проводами в трубах (преимущественно неметаллических), открыто и скрыто
13	Складские помещения деревообрабатывающих цехов	II—IIа	Защищенное	Закрытое или маслонаполненное	То же
	Компрессорные, насосные, вентиляционные камеры, котельные				
14	Компрессорные (воздушные)	Нормальная	См. позицию 1	Защищенное	Кабели в каналах, в лотках, по конструкциям зданий проводами в трубах (преимущественно неметаллических)

Продолжение приложения 13

№ п/п	Цех и отделение	Характеристика среды или класс помещения (по ПУЭ)	Исполнение		Способ выполнения проводки
			электромашин	аппаратов	
15	Насосные	Сырая	Защищенное с влагостойкой изоляцией	Закрытое, при установке в щитовых — открытое исполнение	Кабели в каналах, в лотках, по конструкциям зданий проводами в трубах (преимущественно неметаллических)
16	Вентиляционные камеры (приточные)	Нормальная	См. позицию 1	Защищенное	Проводами в трубах (преимущественно неметаллических), в коробах
17	Котельные	Пыльная, жаркая	Закрытое	»	Проводами в трубах (преимущественно неметаллических) по конструкциям зданий, в полу. Для перегрузочной угля, с соблюдением требований ПУЭ для взрывоопасных помещений В-IIа
	Цехи и отделения прочие				
18	Цехи окрасочные и отделения с применением нитролаков	В-1	Взрывонепроницаемое или продуваемое под избыточным давлением	Взрывонепроницаемое или специальное	См. позицию 10

Продолжение приложения 13

№ п/п	Цех и отделение	Характеристика среды или класс помещения (по ПУЭ)	Исполнение		Способ выполнения проводки
			электромашин	аппаратов	
		В-1а	Любое взрывозащищенное для соответствующих категорий и групп взрывоопасных смесей	Любое взрывозащищенное для соответствующих категорий и групп взрывоопасных смесей, пыленепроницаемое	См. позицию 10
19	Отделение нитролаков, органических растворителей и краскоприготовления	В-1 В-1а	См. позицию 18	См. позицию 18	То же
20	Отделение бакелитовых покрытий	В-1б	Защищенное или брызгозащищенное	Закрытое, взрывозащищенное	См. позицию 10
21	Зарядные станции	В-1а	См. позицию 12	См. позицию 12	То же

Примечание. В приложении 13 указан преимущественный вид проводки. Общие рекомендации для помещений с указанными средами см. табл. II-1-2 ПУЭ.

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1. Общие положения 3
2. Генеральный план 4
3. Транспорт. Автомобильные и железные дороги 8

Внутрицеховой транспорт 9
Межцеховой транспорт 10

4. Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений 11

Производственные здания и сооружения 12
Вспомогательные здания и помещения 14
Строительные конструкции 14
Инженерные сооружения 18
Внутренняя отделка помещений 18

5. Отопление и вентиляция 19
Общие положения 19
6. Водоснабжение и канализация 21

Водоснабжение 21
Общие положения 21
Канализация 23
Общие положения 23
Очистка производственных сточных вод литейных цехов 24
Очистка производственных сточных вод механических, заготовительных, сварочных, кузнечно-прессовых, термических, сборочных, окрасочных цехов и цехов металлоконструкций 26
Очистка производственных сточных вод цехов металлопокрытий 27
Очистка производственных сточных вод абразивных заводов 33
Очистка производственных сточных вод заводов электроизоляционных материалов 34

7. Электроснабжение, силовое электрооборудование и электрическое освещение 35

Приложение 1. Рекомендуемые схемы вентиляции, способы подачи и удаления воздуха и значения коэффициента m 42
Приложение 2. Требования к качеству воды на производственные нужды 74
Приложение 3. Примерный состав загрязнений и режим сброса сточных вод общих цехов машиностроительных заводов 77

Стр.

Приложение 4. Состав отработанных растворов и промывных вод по производственным подразделениям машиностроительных заводов 81
Приложение 5. Характеристика сточных вод абразивных заводов 82
Приложение 6. Состав сточных вод заводов электроизоляционных материалов 87
Приложение 7. Данные для расчета отстойников 89
Приложение 8. Рекомендуемые категории электроприемников в отношении надежности электроснабжения 89
Приложение 9. Коэффициенты для расчета электрических нагрузок 91
Приложение 10. Годовое количество часов использования максимума электрических нагрузок 93
Приложение 11. Ориентировочные удельные расходы электроэнергии по отдельным видам годной продукции 94
Приложение 12. Ориентировочные плотности нагрузок на 1 $м^2$ полезной площади производственных зданий 97
Приложение 13. Рекомендуемое исполнение электрооборудования и системы канализации электроэнергии внутри зданий 98

ГОССТРОЙ СССР

УКАЗАНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬНОМУ ПРОЕКТИРОВАНИЮ ПРЕДПРИЯТИЙ, ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ, СН 118-68

• • •

Стройиздат
Москва, К-31, Кузнецкий мост, д. 9

• • •

Редактор издательства В. В. Петрова
Технический редактор К. Е. Тархова
Корректор А. Н. Пономарева

Сдано в набор 9/VII-1968 г. Подписано к печати 9/X-1968 г.
Бумага 84×108¹/₃₂ 1,625 бум. л. 5,46 усл. печ. л. (уч.-изд. 5,45 л.) Тираж 27 000 экз
Изд. № XII—1632. Зак. 809. Цена 27 коп.

Владимирская типография Главполиграфпрома
Комитета по печати при Совете Министров СССР

Гор. Владимир, ул. Победы, д. 18-б

Опечатки

Страница	Строка	Напечатано	Следует читать
18	15-я сверху	65—59).	65—67).
40	2-я »	174—61	174—67
40	6-я снизу	174—61	174—67
57	7 графа, 10-я и 11-я строка снизу	не более	более
80	3 графа слева, 1-я строка сверху	алина,	Окалина.
83	2 графа справа, 2-я строка снизу	H_2	H_2S
84	2—4 графы слева, 9-я строка снизу	Нгязненные	Незагрязненные
90	1 графа справа, 7-я строка снизу	2 или	2 или 3

Зак. 809

Изменения и дополнения СН 118-68

Постановлением Госстроя СССР от 29 декабря 1973 г. № 275 утверждены и с 1 февраля 1974 г. введены в действие приведенные ниже изменения и дополнения Указаний по строительному проектированию предприятий, зданий и сооружений машиностроительной промышленности (СН 118-68), утвержденных постановлением Госстроя СССР от 5 марта 1968 г. № 10.

ности, составленным и утвержденным министерствами.

Если при применении, производстве, переработке, обработке и хранении новых неорганических, органических и полимерных веществ и материалов возможно выделение взрыво- и пожароопасных газов, паров и пыли, категории производств по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности устанавливаются министерствами на основании результатов специальных исследований.

1.7. При проектировании зданий и помещений с взрывоопасными и взрывопожароопасными производствами должны выполняться соответствующие требования Указаний по строительному проектированию предприятий, зданий и сооружений химической промышленности».

gost.e-ecolog.ru

Пункт 2.7. Второй, третий и четвертый абзацы заменены одним абзацем следующего содержания:

Раздел 1 «Общие положения» дополнен пунктами 1.6 и 1.7 следующего содержания:

«1.6. Категории производств по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности следует принимать по нормам технологического проектирования или по специальным перечням производств, устанавливающим категории взрывной, взрывопожарной и пожарной опас-

«компрессорных станций, кислородных и других станций, вырабатывающих кислород и другие продукты разделения воздуха, ацетиленовых станций — при соблюдении требований соответствующих нормативных документов по обеспечению взрывной, взрывопожарной и пожарной безопасности, утвержденных или согласованных Госстроем СССР;»

Раздел 5 «Отопление и вентиляция» дополнен пунктом 5.6 следующего содержания:

«5.6. Системы аварийной вентиляции производственных, подсобных и складских помещений, а также кратность воздухообмена и метеорологические параметры внутреннего воздуха в период работы аварийной вентиляции должны приниматься в соответствии с нормами технологического проектирования предприятий или специальными указаниями, содержащимися в технологической части проекта».