

# Санитарные правила для механических цехов (обработка металлов резанием)

(утв. Главным государственным санитарным врачом СССР 7 декабря 1989 г. N 5160-89)

1. Общие положения
2. Требование к генеральному плану и территории
3. Требования к производственным зданиям и сооружениям
4. Требования к технологическому процессу и оборудованию
  - 4.1. Общие требования
  - 4.2. Эргономические требования
  - 4.3. Требования к органам управления и средствам отображения информации
  - 4.4. Требования к оргтехоснастке
  - 4.5. Физиологические требования к режиму труда и отдыха
5. Требования к хранению и транспортированию исходных материалов, готовой продукции и отходов производства
6. Требования к отоплению и вентиляции
7. Требования к искусственному освещению
8. Требования к организации и выполнению ремонтных работ
9. Охрана окружающей среды
10. Методы контроля
11. Санитарно-бытовое обеспечение
12. Средства индивидуальной защиты и меры личной профилактики
- Приложение 1 Пределы зон моторного поля по фронту, высоте, глубине
- Приложение 2 Ориентировочное количество масляного аэрозоля, выделяющегося при работе станков с охлаждением режущего инструмента
- Приложение 3 Нормы освещенности и качественных показателей освещенности металлорежущих станков
- Приложение 4 Перечень процессов, операций, оборудования, являющихся источниками опасных и вредных производственных факторов
- Приложение 5 Характеристика опасных и вредных производственных факторов
- Приложение 6 Характеристика вредных веществ
- Приложение 7 Перечень профессий рабочих механических цехов и цехов

## 1. Общие положения

1.1. Настоящие Санитарные правила являются обязательными при проектировании новых, реконструкции и эксплуатации действующих механических цехов всех отраслей народного хозяйства.

1.2. Требования, предусмотренные настоящими Правилами, должны осуществляться на вновь проектируемых предприятиях с 01.06.90 г., а на действующих - с 01.06.91 г.

1.3. Действующие отраслевые стандарты, правила и другие ведомственные документы в части регламентации санитарных требований и охраны здоровья работающих в механических цехах должны быть приведены в соответствие с настоящими Правилами в течение года с момента их утверждения.

1.4. Ответственность за выполнение настоящих Правил возлагается на разработчиков металлорежущих станков и технологических процессов обработки металлов резанием, руководителей предприятий и организаций, использующих металлорежущее оборудование.

## 2. Требование к генеральному плану и территории

2.1. Размеры санитарно-защитных зон для механических цехов следует предусматривать в соответствии с Санитарными нормами проектирования промышленных предприятий.

2.2. Механические цехи необходимо размещать с наветренной стороны для ветров

преобладающего направления по отношению к зданиям и сооружениям, открытым установкам с производственными процессами, выделяющими в атмосферу пары, газы (аэрозоли).

2.3. Для предупреждения загрязнения водоемов поверхностными сточными водами необходимо предусматривать места на территории завода и промышленного узла для транспортировки, сбора и переработки стружки от станков, работающих с применением смазочно-охлаждающих жидкостей (СОЖ) и технических смазок (ТС). Эти участки территории должны иметь покрытие, препятствующее загрязнению почвы, ливнестоки и маслоуловители.

### **3. Требования к производственным зданиям и сооружениям**

3.1. Объемно-планировочные решения производственных зданий и помещений должны соответствовать требованиям Санитарных норм проектирования промышленных предприятий. Площадь помещения должна составлять не менее  $4,5 \text{ м}^2$ , а объем помещения - не менее  $15 \text{ м}^3$  на одного работающего за вычетом площади и объема, занимаемых оборудованием и коммуникациями, в том числе проходами и проездами.

3.2. Для устройства полов должны использоваться маслостойкие материалы с коэффициентом теплоусвоения не более  $6 \text{ ккал/м}^2 \times \text{г}$ .

3.3. Помещения для подготовки рабочих растворов СОЖ и ТС должны соответствовать "Санитарным правилам при работе со смазочно-охлаждающими жидкостями и технологическими смазками".

3.4. Заточные участки механических цехов, связанные с возникновением пыли и шума, должны быть изолированы от других участков в соответствии с требованиями Санитарных норм проектирования промышленных предприятий.

3.5. Санитарное содержание производственных помещений должно включать ежедневную влажную уборку и еженедельную отмывку полов, загрязненных маслами, СОЖ и ТС, а также ежеквартальную очистку осветительной аппаратуры и остекления с помощью допустимых к употреблению моющих средств.

### **4. Требования к технологическому процессу и оборудованию**

#### **4.1. Общие требования**

4.1.1. Производственные процессы и оборудование механических цехов должны обеспечивать безопасность работающих и безвредные условия труда. Для решения связанных с этим конкретных вопросов следует руководствоваться "Санитарными правилами организации технологических процессов и гигиеническими требованиями к производственному оборудованию".

4.1.2. При проектировании и модернизации действующих технологических процессов и оборудования необходимо использовать методы и средства снижения шума, воздействующего на работающих, до значений, не превышающих допустимые в соответствии с "[Санитарными нормами допустимых уровней шума на рабочих местах](#)". При этом необходимо применять средства коллективной защиты, снижающие шум в источниках возникновения и на путях распространения.

4.1.3. Применение сжатого воздуха на действующем оборудовании для обдувки режущего инструмента, изделий и очистки станков допускается только в крайних случаях при давлении в пневмосистеме не выше 1,5 атм.

Проектирование обдувки сжатым воздухом изделий (деталей) на новом оборудовании разрешается только в специально оборудованных камерах (шкафах), оборудованных местной вытяжной вентиляцией. Пневмотранспорт изделий допускается только при наличии глушителей сброса воздуха, обеспечивающих выполнение нормативов по шуму.

4.1.4. Хранение, транспортировка, приготовление, применение, контроль качества, периодичность замены, регенерация и разложение СОЖ должны осуществляться в соответствии с требованиями "Санитарных правил при работе со смазочно-охлаждающими жидкостями и технологическими смазками".

4.1.5. Стружку от рабочих мест и станков следует убирать механизированным способом.

4.1.6. Станки, на которых осуществляются технологические операции с выделением в воздух рабочих помещений вредных веществ, должны иметь укрытия, оборудованные местными отсосами. В паспорте станка должны содержаться сведения о вентиляционных параметрах, обеспечивающих нормативные требования: необходимое разрежение под укрытием, объем отсасываемого воздуха при соответствующих режимах.

4.1.7. При скоростных методах обработки металлов резанием, а также на станках с ЧПУ, в том числе и "обрабатывающих центрах", зоны обработки должны оборудоваться укрытиями и совершенными устройствами для механизированного удаления стружки.

4.1.8. Индивидуальные обеспыливающие агрегаты от станков, работающих с применением абразивного инструмента, должны обеспечивать максимально эффективную очистку воздуха.

4.1.9. Станки с применением СОЖ должны быть оборудованы в соответствии с требованиями Санитарных правил при работе со смазочно-охлаждающими жидкостями и технологическими смазками.

4.1.10. При работе с ручными переносными зачистными машинами должны быть приняты меры, препятствующие распространению абразивной пыли (укрытия, отсосы), а также воздействию на работающих шума и вибрации (индивидуальные средства защиты).

4.1.11. Процесс промывки деталей в моечных машинах и подачи их в камеру для обдувки должен быть полностью механизирован.

4.1.12. В качестве моющих средств должны применяться вещества, согласованные Госсанэпидслужбой в установленном порядке.

## 4.2. Эргономические требования

4.2.1. При проектировании новых и реконструкции действующих механических цехов необходимо соблюдать эргономические требования к промышленному оборудованию и организации стационарных рабочих мест. Принятые решения должны соответствовать [ГОСТ "ССБТ. Рабочее место при выполнении работ стоя. Общие эргономические требования"](#), [ГОСТ "ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования"](#), [ГОСТ "ССБТ. Оборудование производственное. Общие эргономические требования"](#).

4.2.2. Конструкция оборудования и организация рабочих мест должны исключать длительное (более 25% рабочего времени) нахождение в вынужденной рабочей позе с наклоном туловища свыше 30°\*.

4.2.3. Технологический процесс и конструкция производственного оборудования должны обеспечивать возможность чередования статических и динамических мышечных напряжений.

4.2.4. Для снижения тяжести труда при работе на станочном оборудовании следует предусмотреть механизацию трудоемких процессов, перемещения тяжелых заготовок и различных станочных приспособлений. Масса поднимаемого и перемещаемого станочником вручную груза (заготовки, приспособления и др.) не должна превышать для мужчин 20 кг, для женщин – 10 кг при подъеме и перемещении тяжестей постоянно в течение рабочей смены в соответствии с [нормами](#) предельно допустимых нагрузок для женщин при подъеме и перемещении тяжестей вручную, утв. Минздравом СССР.

4.2.5. При необходимости длительного наблюдения за ходом технологического процесса рабочее место станочника, предназначенное для работы стоя, должно быть оснащено вспомогательным рабочим сиденьем (стул, откидное сиденье и др.).

## 4.3. Требования к органам управления и средствам отображения информации

4.3.1. Органы управления и средства отображения информации согласно "Единым санитарным нормам и правилам для пользователей средствами отображения информации" должны располагаться на технологическом оборудовании с учетом их функционального назначения, важности и частоты использования. Важные и часто используемые органы управления должны располагаться в пределах оптимальной зоны моторного поля и зоны легкой досягаемости, менее важные и редко используемые - в зоне досягаемости ([прил. 1](#)).

4.3.2. Пульты управления станочным оборудованием с расположением нижнего ряда кнопок на высоте не менее 700 мм и не более 900 мм должны иметь наклон, равный 30-45 к вертикальной плоскости. Для пультов с числом кнопок не более 5 допустимо вертикальное

расположение рабочей поверхности согласно ГОСТ "СЧМ. Пульты управления. Общие эргономические требования".

4.3.3. Величина усилий, прилагаемых к органам управления, устанавливается в зависимости от способа перемещения и частоты использования и должна соответствовать действующим ГОСТ.

#### **4.4. Требования к оргтехоснастке**

4.4.1. Оргтехоснастка рабочего места должна соответствовать требованиям эргономики, технической эстетики, безопасности труда, действующим стандартам, техническим условиям и настоящим Санитарным правилам.

4.4.2. Расположение на рабочем месте стеллажей и инструментальных тумбочек не должно препятствовать осуществлению рабочих движений, перемещению работающих в процессе эксплуатации и технического обслуживания оборудования.

4.4.3. Конструкция стеллажей и инструментальных тумбочек должна быть простой и обеспечивать их устойчивость. Выдвижные ящики тумбочек должны легко перемещаться.

#### **4.5. Физиологические требования к режиму труда и отдыха**

4.5.1. С целью поддержания оптимальной работоспособности станочников на протяжении смены устанавливается рациональный режим труда и отдыха. Чередование периодов работы и отдыха определяется характером труда, его тяжестью и напряженностью, производственными условиями и степенью развития утомления.

4.5.1.1. Рациональный режим труда и отдыха устанавливается в зависимости от степени тяжести и напряженности труда, а также условий труда на рабочем месте. Перерыв на обед назначается через 3,5-4,0 ч после начала смены продолжительностью 45-60 мин. В течение смены рекомендуется предусмотреть два перерыва: первый - через 2,0-2,5 ч после начала смены длительностью 5 мин, второй - за 1,5-2,0 ч до конца смены длительностью 10 мин. При работе стоя первый перерыв используется для пассивного отдыха, второй перерыв - для выполнения специального комплекса гимнастических упражнений.

4.5.1.2. При всех видах работы должны быть предусмотрены микропаузы для отдыха (2-40 с). Микропаузы считаются составной частью рабочего времени и включаются в нормы труда.

4.5.2. Для оптимизации условий отдыха должны предусматриваться специальные помещения и комнаты психофизиологической разгрузки. Устройство и оборудование комнат должно соответствовать требованиям "Санитарных норм проектирования производственных объектов".

### **5. Требования к хранению и транспортированию исходных материалов, готовой продукции и отходов производства**

5.1. Доставка в цех и хранение производственных материалов, технологических жидкостей и других химических продуктов должна исключать опасность травмирования, физического перенапряжения, загрязнения тела и спецодежды, помещений и воздуха.

5.2. На участках обработки материалов, обладающих выраженными токсическими свойствами (бериллий, магниевые сплавы, свинцовистые бронзы и др.), для загрузки станков следует обязательно использовать автоматические манипуляторы или промышленные роботы.

5.3. Стружка и пыль магниевых сплавов должны храниться в закрытой металлической таре. При наличии специальных помещений стружку и пыль магниевых сплавов можно хранить в открытой таре.

5.4. Чистый и использованный обтирочный материал (концы, ветошь и др.) должны храниться отдельно в плотно закрывающейся металлической таре, в специально отведенных местах. По мере накопления использованных обтирочных материалов, но не реже 1 раза в смену, тара должна очищаться. Обтирочный материал должен выдаваться в достаточном количестве и не быть источником повреждения кожи.

5.5. Для хранения заготовок, деталей в цехах должны быть отведены специальные площадки, оборудованные стеллажами, стойками, столами и подъемно-транспортными средствами.

Материалы, заготовки и изделия у станков и рабочих мест должны быть уложены на стеллажи высотой не более 1700 мм от пола.

## 6. Требования к отоплению и вентиляции

6.1. Проектирование системы отопления и вентиляции производственных помещений механических цехов должно соответствовать Санитарным нормам проектирования промышленных предприятий и требованиям настоящих Правил.

6.2. При проектировании систем отопления и вентиляции механических цехов основными вредными производственными факторами являются пары смазочно-охлаждающих жидкостей (СОЖ) и технологических смазок (ТС), абразивная и металлическая пыль, выделяющиеся в процессе станочной обработки металлов резанием.

6.3. Системы отопления и вентиляции должны обеспечивать в рабочей зоне производственных помещений содержание вредных веществ в воздухе в соответствии с требованиями ГОСТ "Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны" и "Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны" (N 4617-88, утв. Минздравом СССР).

6.4. Микроклиматические параметры воздушной среды должны соответствовать требованиям "[Санитарных норм](#) микроклимата производственных помещений" для допустимого диапазона температур при соответствующей категории тяжести работ.

6.5. Отопление механических цехов следует, как правило, проектировать воздушным, совмещенным с приточной вентиляцией. Дежурное отопление следует предусматривать водяное или паровое с нагревательными приборами.

6.6. В механических цехах допускается раздача приточного воздуха сосредоточенными турбулентными струями.

6.7. Местные вытяжные системы, удаляющие от станков сухую пыль и аэрозоль СОЖ, должны быть отдельными. Местные отсосы от станков мокрой шлифовки должны быть снабжены каплеуловителями (сепараторами).

6.8. Воздуховоды местных вытяжных систем, удаляющих пары СОЖ, должны иметь дренажные устройства; воздуховоды, в которых транспортируются пары масел, должны выполняться с учетом требований пожарной опасности.

6.9. Местные вытяжные системы, удаляющие от станков пары масел, сухую или влажную пыль, должны оборудоваться установками для очистки воздуха перед выбросом в атмосферу. Для заточных станков могут быть использованы рециркуляционные обеспыливающие агрегаты (типа ЗИЛ-900).

6.10. Контроль за работой местной и общеобменной вентиляции должен осуществляться службами предприятия и специализированными наладочными организациями.

## 7. Требования к искусственному освещению

7.1. Проектирование, устройство и эксплуатация осветительных установок производится в соответствии с требованиями [СНиП](#) "Естественное и искусственное освещение. Нормы проектирования" с изменениями, утвержденными Госстроем СССР и действующими Санитарными нормами.

7.2. Общее искусственное освещение помещений, предназначенных для постоянного пребывания людей, выполняется газоразрядными источниками света. Выбор источников света производится с учетом рекомендаций, приведенных в СНиП П-4-79 ([прил. 3](#)).

7.3. При выполнении работ на металлорежущих станках необходимо применять систему комбинированного освещения.

7.4. Для местного освещения при точных работах с блестящими металлическими поверхностями необходимо использовать светильники, снабженные светорассеивателями, люминесцентные лампы типа ЛД и ЛХБ. Расположение источника света должно соответствовать [прил. 7](#) СНиП.

7.5. Освещенность на рабочих поверхностях в производственных помещениях предприятий должна быть не менее величин, приведенных в [прил. 3](#).

7.6. Мостовые краны должны быть оборудованы установками подкранового освещения с использованием ламп накаливания и обеспечивающими освещенность в зоне затенения не



менее нормируемой по помещению от общего освещения, в зонах, затеняемых кранами, - не менее 150 лк.

7.7. Для ограничения слепящего действия светильников общего освещения в производственных помещениях (независимо от принятой системы освещения) показатель ослепленности  $P$  не должен быть более приведенного в [приложении 3](#).

7.8. При выполнении в одном помещении работ разной точности, для которых регламентируются различные значения коэффициента пульсации и показателя ослепленности, причем наиболее точные работы выполняются не менее чем на 25% всей площади помещения, принимаются минимальные регламентируемые значения этих показателей.

7.9. В помещениях, где выполняются работы на металлорежущих станках, световые проемы и светильники необходимо чистить соответственно не менее 2-х и 4-х раз в год согласно СНиП.

## 8. Требования к организации и выполнению ремонтных работ

8.1. Помещения ремонтных служб должны отвечать требованиям "Санитарных норм проектирования производственных объектов" и соответствующих глав СНиП.

8.2. Для каждого слесаря-ремонтника должно быть обеспечено удобное рабочее место, не стесняющее его действия во время выполнения ремонта оборудования. Рабочие места должны обеспечиваться достаточной площадью, на которой размещаются стеллажи, столы, ящики и пр. для укладки ремонтной оснастки, узлов, требующих ремонта, и отремонтированных узлов, а также подъемно-транспортными средствами.

8.3. Мойку узлов и деталей, подлежащих ремонту, проводить в механизированных моечных машинах, устанавливаемых на ремонтных участках.

8.4. Ремонтные службы должны быть обеспечены специальным оборудованием (электрокарами) с емкостью для замены отработанного масла ремонтируемого станка, промывки гидросистемы станка и ее заправки свежим маслом.

## 9. Охрана окружающей среды

9.1. При проектировании механических цехов должны предусматриваться системы очистки удаляемого воздуха от пыли, паров, аэрозоля СОЖ и ТС согласно действующим санитарным нормам и правилам и НТД.

9.2. На действующих предприятиях системы местной вытяжной вентиляции от металлорежущих станков и моечных установок должны быть оборудованы очистные сооружения для очистки удаляемого воздуха от пыли, паров и аэрозоля СОЖ и ТС, а системы удаления сточных вод - от масел и химических соединений.

9.3. Подъездные пути к механическим цехам и участкам территории для сбора и переработки стружки от станков, работающих с применением СОЖ и ТС, должны быть покрыты твердыми маслостойкими материалами, оборудованы ливнепроводами и маслосборниками, исключающими загрязнение водоемов и почвы нефтепродуктами.

## 10. Методы контроля

10.1. Контроль за воздухом рабочей зоны механических цехов должен проводиться в соответствии с требованиями [ГОСТ](#) "Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны", методических указаний "Контроль содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны" и "Санитарных правил при работе со смазочно-охлаждающими жидкостями и технологическими смазками" ([прил. 2](#)).

10.2. Перечень процессов, операций и оборудования механических цехов, являющихся источниками опасных и вредных производственных факторов, приведен в [прил. 4](#); характеристика опасных и вредных производственных факторов - в [прил. 5](#); характеристика вредных веществ - в [прил. 6](#) настоящих Правил.

10.3. Санитарно-химические исследования при осуществлении санитарного контроля за состоянием воздуха рабочей зоны выполняются по "Методическим указаниям", утвержденным Министерством здравоохранения СССР.

10.4. Шумовые характеристики станков следует устанавливать на стадии проектирования по [ГОСТ](#) "ССБТ. Шум. Методы установления значений шумовых характеристик

стационарных машин" и определять: а) на стадии испытания по ГОСТ "ССБТ. Шум. Методы определения шумовых характеристик источников шума. Технический метод"; б) при приемочных испытаниях по ГОСТ "ССБТ. Шум. Определение шумовых характеристик источников шума. Ориентировочный метод", "ССБТ. Шум. Станки металлорежущие. Допустимые шумовые характеристики", а также в соответствии с "Гигиеническими рекомендациями по установлению уровней шума на рабочих местах с учетом напряженности и тяжести труда", утв. Минздравом СССР и "[Методических рекомендаций](#) по дозной оценке производственных шумов", утв. Минздравом СССР.

Контроль шумовых характеристик и оценку полученных результатов следует проводить согласно "Санитарным нормам допустимых уровней шума на рабочих местах", утв. Минздравом СССР.

10.5. Контроль освещенности следует проводить согласно ГОСТ "Здания и сооружения. Метод измерения освещенности".

10.6. Вся аппаратура и приборы, используемые при санитарно-химических исследованиях, подлежат проверке в установленном порядке.

## 11. Санитарно-бытовое обеспечение

11.1. Санитарно-бытовые и вспомогательные помещения для механических цехов должны быть устроены в соответствии с главой [СНиП](#) "Административные и бытовые здания", п. 2.5. табл. 6 с учетом групп санитарной характеристики производственных процессов и профессий ([прил. 7](#)).

## 12. Средства индивидуальной защиты и меры личной профилактики

12.1. Работающие должны обеспечиваться спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты в соответствии с [Типовыми отраслевыми нормами](#).

12.2. Стирка, ремонт и обезвреживание спецодежды должны проводиться централизованно. Вынос спецодежды с производства и стирка ее в домашних условиях запрещаются.

12.3. Для предупреждения разбрызгивания СОЖ во время работы станка необходимо использовать защитные приспособления в виде экранов, щитков и др.

12.4. Лица, поступающие на работу и работающие во вредных и опасных условиях труда (применение СОЖ, работа в условиях воздействия шума), подлежат обязательным предварительным при поступлении на работу и периодическим осмотрам в соответствии с приказом Минздрава СССР.

12.5. При работе с СОЖ следует использовать защитные мази и пасты согласно "Санитарным правилам при работе со смазочно-охлаждающими жидкостями и технологическими смазками" ([прил. 2](#)).

\* Гигиеническая классификация труда (по показателем вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса) N 4137-86.

## Приложение 1

### Пределы зон моторного поля по фронту, высоте, глубине

Зона моторного поля	Пределы зон, мм		
	по фронту	по высоте	по глубине
Работа в положении стоя			
Оптимальная	700	900-1150	300
Зона легкой досягаемости	1000	750-1300	400
Зона досягаемости	1600	700-1900	600
Работа в положении сидя			
Оптимальная	400	500-750	300

Зона легкой досягаемости	300	350-750	400
Зона досягаемости	1400	300-1450	500

## Приложение 2

## Ориентировочное количество масляного аэрозоля, выделяющегося при работе станков с охлаждением режущего инструмента

№ п/п	Наименование станка	Модель	Валовые выделения вредности, г/ч
1	Зубофрезерный	5K32A	93,5
2	-»-	5K324A	152,0
3	-»-	5312	8,84
4	-»-	5Д32	9,28
5	-»-	5324	7,46
6	-»-	5A326	7,36
7	Фрезерный		9,98
8	-»-	5618	1,37
9	Спец. фрезерный	1Ф725Н	126,0
10	Зубонарезной	ЕЗ-20	4,95
11	Зуборезный	5Б331	5,76
12	Шлицефрезерный	5350	4,87
13	Токарный автомат	1261м	13,3
14	Токарный многорезцовый	116	93,0
15	Горизонтально-протяжной	7540	104,6
16	-"-	7A520	198,0
17	Гидрокопировальный	1722	114,0
18	Шлифовальный	8851	22,5
19	Зубодолбежный	5M14	9,38
20		5140	4,86
21	Зубофрезерный	56150	39,6
22	6-шпиндельный автомат	103-6250	94,0
23	Станок для расточки и раскатки		11,5

Для станков, не приведенных в приложении, количество выделяющихся в помещении аэрозолей СОЖ следует принимать:

при масляном охлаждении

- для металлорежущих станков - 0,2 г/ч на 1 кВт установочной мощности;
- для шлифовальных станков – 30 г/ч на 1 кВт установочной мощности;

при охлаждении эмульсией

- для металлорежущих станков - 0,0063 г/ч на 1 кВт установочной мощности;
- для шлифовальных станков - 0,115 г/ч на 1 кВт установочной мощности.

## Приложение 3

## Нормы освещенности и качественных показателей освещенности металлорежущих станков

Наименование группы станков	Рабочая поверхность	Плоскость, в которой нормирует с я освещенность	Разряд и подразряд по СНиП П-4-79	Нормируемая освещенность, лк (не менее)			Показатель ослепленности, не более, Р	К пул освещ не бс
				Комбинированное освещение		Одно общее		
				общее + местное	общее			
1	2	3	4	5	6	7	8	
Общий уровень освещенности по цехам	0,8 м от пола	Горизонтальная	~	~	~	300	20	
1. Токарные								
а) винторезные	Обрабатываемая деталь	Горизонтальная и вертикальная	Пв	2000	300	-	20	2
б) карусельные	-"-	-"-	Пв	2000	300	-	20	2
в) револьверные	-"-	-»-	Пв	2000	300	-	20	2
2. Расточные								



а) координатно-расточные	Место обработки деталей	Горизонтальная и вертикальная	Пв	2000	300	-	20	2
б) горизонтальные	"-	Горизонтальная	Шв	750	300	-	40	2
3. Фрезерные								
а) горизонтально-фрезерные	Обрабатываемая деталь	Горизонтальная	Пв	2000	300		20	2
б) вертикально-фрезерные		Вертикальная	Пв	2000	300		20	2
4. Сверлильные, строгальные долбежные	Обрабатываемая деталь	Горизонтальная	Шв	750	300		40	2
5. Шлифовальные и полировальные	Поверхность шлифовки	"-	Шв	750	300	-	40	2
6. Автоматы и полуавтоматы	Место обработки деталей	Горизонтальная и вертикальная	Шв	750	300	300	40	2

**Примечание.** Нормы освещенности комбинированного освещения даны при условии выполнения общего освещения светильниками с газоразрядными лампами, создающими освещенность 300 лк на уровне рабочей зоны станков.

#### Приложение 4

##### Перечень процессов, операций, оборудования, являющихся источниками опасных и вредных производственных факторов

Наименование процессов, операций, оборудования	Опасные и вредные производственные факторы
Обработка металлов резанием: точение, фрезерование, сверление, строгание, то же на станках с ЧПУ всех поколений	Подвижные части оборудования, передвигающиеся изделия, заготовки, острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях заготовок, инструментов и оборудования, пыль, шум, аэрозоли СОЖ (эмульсий и др.)
Зубофрезерование, резьбообработка	Передвигающиеся изделия, заготовки, острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях заготовок, инструментов и оборудования; шум, аэрозоли СОЖ (масел) и продуктов их деструкции
Шлифование, хонингование, доводка, заточка	Передвигающиеся изделия, заготовки, инструмент, острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях заготовок, инструментов и оборудования; пыль, аэрозоли и продукты деструкции СОЖ (щелочей, масел и др.), шум
Мойка деталей	Моющие вещества, шум
Переноска и закрепление заготовок и деталей	Статические и динамические перегрузки

#### Приложение 5

##### Характеристика опасных и вредных производственных факторов

Наименование фактора	ПДУ, ПДД	Документ, регламентирующий санитарные нормы и требования	Методы контроля
Шум	Согласно СН 3223-85 с учетом особенностей технологического процесса	СН 3223-85	При проектировании по ГОСТ 12.1.023-80; испытании – по ГОСТ 12.1. (026-027)-80; при приемочных испытаниях по ГОСТ 12.1.028-80
Подвижные части оборудования,	—	—	Осмотр

<p>передвигающиеся изделия, заготовки, острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях заготовок, инструментов и оборудования</p> <p>Динамическая нагрузка:          масса поднимаемого и перемещаемого груза, в кг</p> <p>Статическая нагрузка:          величины нагрузки за смену (кг/с) при удержании одной рукой          двумя руками          с участием мышц корпуса и ног</p>	<p>Мужчины до 30          Женщины до 10</p> <p>18001-43000          43001-97000          61001-130000</p>	<p>Измерение</p> <p>Гигиеническая классификация труда. Утв. Минздравом СССР N 4137-86</p>
--	---	---

## Приложение 6

## Характеристика вредных веществ

Наименование вещества	Класс опасности	Пути проникновения в организм	ПДК, ОБУВ				ПДУ загрязнений кожи рук	Общий характер действия
			в воздухе рабочей зоны, мг/м <sup>3</sup>	в атмосферном воздухе, мг/м <sup>3</sup>	в воде водоемов, мг/л	в почве, мг/кг		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Чугун	IV	Органы дыхания	6	-	-	-	-	Фиброгенно действие
Легированные стали и их смеси с алмазом до 5%	IV		6					
Алюминий и его сплавы (в пересчете на А1)	IV		2					
Масла минеральные (нефтяные)	III	Органы дыхания и кожа	5					Раздражающе токсическое
Окись углерода	IV	Органы дыхания	20	5 м.р.				Токсическое
Сернистый ангидрид	III	Органы дыхания	10	3 с.с. 0,5 м.р.	-	-	-	Раздражающе токсическое
Сероводород	II	Органы дыхания и кожа	10	0,05 с.с. 0,008	-	-	-	Раздражающе токсическое
Хлористый водород	II	Органы дыхания	5	0,2	-	-	-	Раздражающе токсическое
Триэтанолламин	IV	"-	5 (ВДК)	0,04 (ВДК) а.в	орг. 1,4	-	-	Токсическое
Формальдегид	II	Органы дыхания	р.з. 0,5	0,035 м.р. 0,003 с.с.	0,05 с.-т.	7	-	Раздражающе сенсibilиз., токсическое
Нитрит натрия	II	Органы дыхания и			Нитриты по с.-т.			Токсическое

Углеводороды предельные и непредельные (в пересчете на С)	IV	пищеварения Органы дыхания	300		1,0			Токсическое раздражающ
Щелочи едкие (в пересчете на Na)	II	Органы дыхания и кожа	0,5	-	-	-	-	Раздражающ
Натрия гидрокарбонат (NaHCO <sub>3</sub> )	III		5,0					

### Приложение 7

#### Перечень профессий рабочих механических цехов (обработка резанием) с указанием групп производственных процессов в соответствии со СНиП 2.09.04-87

Наименование профессий	Группа производственных процессов по <a href="#">СНиП 2.09.04-87</a>
Рабочие на станках разных типов без применения смазочно-охлаждающих жидкостей Контролеры Электромонтеры дежурные Кладовщики Раздатчики инструмента Слесари электроремонтной мастерской Шорники Транспортно-складские рабочие (крановщики, водители напольного электротранспорта) Рабочие на станках разных типов с применением смазочно-охлаждающих жидкостей на водной основе Рабочие на доводочных и притирочных станках Заточники инструмента Наладчики оборудования Слесари по ремонту оборудования и оснастки Слесари по ремонту пневматики Слесари по быстроходным шпинделям Слесари по трубопроводам Смазчики оборудования Уборщики стружки и производственных помещений	> 16
Мойщики деталей водными растворами Подготовители смазочно-охлаждающих жидкостей	2в
Рабочие на станках по обработке бронзы и с применением масляных СОЖ Автоматчики, зуборезчики и т.п. Рабочие по консервации деталей	36

### Приложение 8

#### Оснащение аптечки

- |    |                                 |              |
|----|---------------------------------|--------------|
| 1. | Жидкость Новикова               | - 1 фл.      |
| 2. | Йод 5%                          | - 1 фл.      |
| 3. | Бриллиантовый зеленый           | - 1 фл.      |
| 4. | Бинты (в т.ч. стерильный пакет) | - 5 шт.      |
| 5. | Вата                            | - 10,0       |
| 6. | Лейкопластырь                   | - 1 упаковка |
| 7. | Валидол                         | - 1 упаковка |
| 8. | Капли Зеленина                  | - 1 фл.      |
| 9. | Анальгин                        | - 1 упаковка |

- |     |          |              |
|-----|----------|--------------|
| 10. | Фталазол | - 1 упаковка |
| 11. | Сульгин  | - 1 упаковка |
| 12. | Аспирин  | - 1 упаковка |

Заместитель главного государственного санитарного врача СССР  
Коваленко

В.Н.