

НАУЧНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА СЛЕСАРЯ

НАУЧНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА

Общие положения.

Для успешного выполнения производственных заданий недостаточно располагать современным оборудованием, механизмами, приспособлениями, инструментами и квалифицированными рабочими нужно соответствующим образом организовать труд. Решению этих задач и способствует научная организация труда.

Научная организация труда включает в себя такие элементы, как оборудование учебных мастерских, организация рабочих мест (планировка, освещение) и трудового процесса (рабочая поза, рабочие движения и их элементы), разработка режима труда (темп, ритм), создание оптимальных санитарно-гигиенических (микроклимат, шум, вибрации, освещённость, личная гигиена) и эстетических (цвет окраски, одежда, музыка) условий труда, противопожарные мероприятия и обеспечение безопасности труда.

Окружающая рабочего изо дня в день производственная обстановка оказывает на него и его работу большое влияние. Она может вызвать подъём настроения, активность, желание лучше и больше работать или, наоборот, равнодушие, безразличие и даже уныние, пассивность и нежелание трудиться. Следовательно, нельзя недооценивать производственную обстановку, необходимо правильно использовать этот резерв улучшения качества работы и повышения производительности труда.

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ РАБОЧЕГО МЕСТА СЛЕСАРЯ

Одним из основных элементов организации рабочего места является его планировка, при выполнении которой учитывают требования научной организации труда к расположению рабочего места по отношению к другим рабочим местам в мастерской, расположению оборудования, место-

положению рабочего и оснастки, размещению инструментов, приспособлений (порядок на рабочем месте).

В целях экономии движений и устранения ненужных поисков предметы на рабочем месте делят на предметы постоянного и временного пользования, за которыми постоянно закреплены места хранения и расположения.

Расстояния от тары с заготовками и готовой продукцией и от оборудования (верстака) до рабочего должны быть такими, чтобы рабочий мог использовать преимущественно движение рук. При этом учитывают, что при выполнении трудовых приемов, связанных с небольшими сопротивлениями усилию, особенно при необходимости выдержать большую точность при изготовлении деталей, в работу включают мелкие звенья руки (кисть или даже одни пальцы). При выполнении приемов, связанных с усилиями среднего значения и характеризующихся небольшими амплитудами, движение совершают за счет мышц плеча и предплечья и, наконец, при выполнении приемов, связанных со значительным усилием (6...8 Н), в движении принимает участие вся рука и даже корпус рабочего.

Зоны (1, 2, 3) досягаемости рук учащихся в горизонтальной плоскости при работе стоя и сидя показаны на (рис. 1, а). Эти зоны определяют, на каком расстоянии от корпуса рабочего должны быть размещены предметы, которыми он пользуется в процессе работы. Соблюдение зон досягаемости избавляет рабочего от лишних движений. *Наиболее удобная, оптимальная зона определяется полудугой радиусом примерно 300 мм для каждой руки. Максимальная зона досягаемости — 430 мм без наклона корпуса и 650 мм - с наклоном корпуса не более чем на 30° для учащегося среднего роста. Расположение предметов дальше указанных пределов повлечет дополнительные, а следовательно, лишние движения, т.е. вызовет ненужную затрату рабочего времени, ускорит утомляемость работающего и снизит производительность труда.*

Зоны досягаемости рук в вертикальной плоскости при работе стоя показаны на (рис. 1, б). Эти зоны дают возможность определить наиболее выгодное расположение всех предметов с учетом роста работающего.

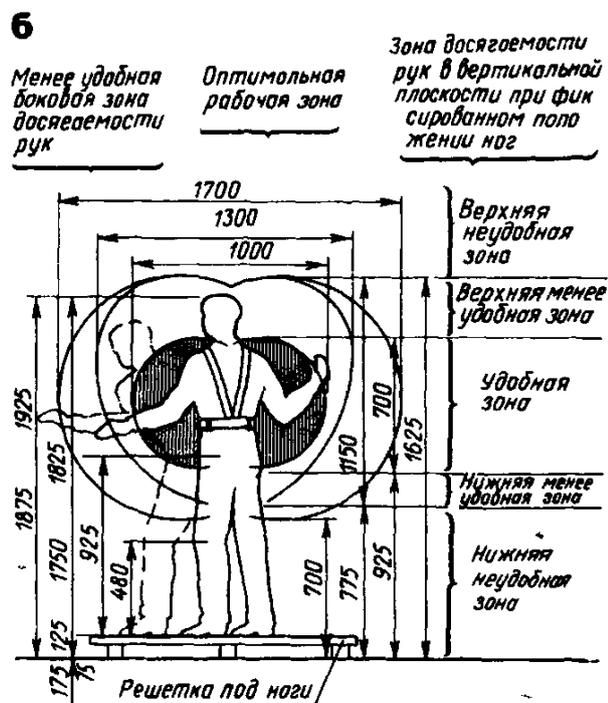
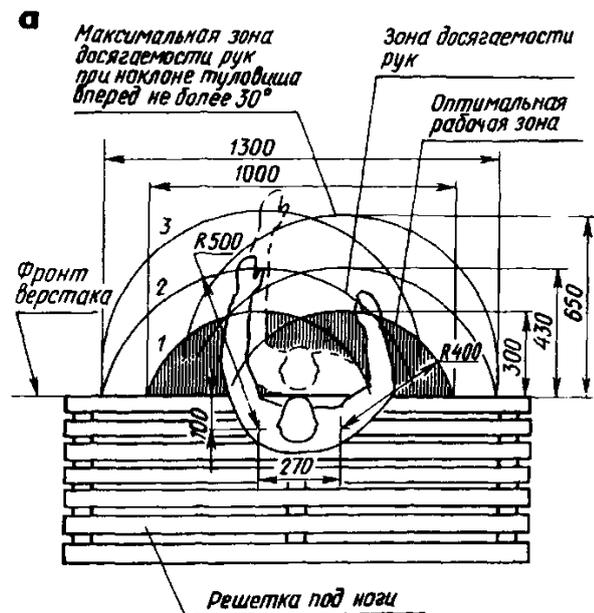


Рис. 1 Оптимальные зоны досягаемости рук человека:
 а — в горизонтальной плоскости при работе стоя и сидя,
 б — в вертикальной плоскости при работе стоя

Основные требования по соблюдению указанного порядка на рабочих местах состоят в следующем:

- все необходимое для работы должно находиться под рукой, чтобы можно было сразу найти нужный предмет;

- инструменты и материалы, которые во время работы требуются чаще, размещают ближе к себе, а применяемые реже — дальше;
- все используемые предметы располагают примерно на высоте пояса;
- инструменты и приспособления размещают так, чтобы их удобно было брать соответствующей рукой: что берут правой рукой — держат справа, что берут левой - слева;
- что используют чаще кладут ближе, что используют реже - дальше;
- нельзя класть один предмет на другой или на отделанную поверхность детали;
- документацию (чертежи, технологические или инструкционные карты, наряды и др.) держат в удобном для пользования и гарантированном от загрязнения месте;
- заготовки и готовые детали хранят так, чтобы они не загромождали проходы и чтобы рабочему не приходилось часто нагибаться, если надо взять или положить заготовку или изделие;
- легкие предметы кладут выше тяжелых.

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОЧЕГО МЕСТА СЛЕСАРЯ

Рабочим местом называется определенный участок производственной площади цеха, участка, мастерской, закрепленный за данным рабочим (или бригадой рабочих), предназначенный для выполнения определенной работы и оснащенный в соответствии с характером этой работы, оборудованием, приспособлениями, инструментами и материалами.

Организация рабочего места является важнейшим звеном организации труда. Правильные выбор и размещение оборудования, инструментов и материалов на рабочем месте создают наиболее благоприятные условия работы.

Под рациональной организацией рабочего места понимают такую организацию, которая при наименьшей затрате сил и средств труда обеспечивает безопасные условия работы, наивысшую производительность и высокое качество продукции.

Рабочее место слесаря организуется в зависимости от содержания производственного задания и типа производства (единичное, серийное массовое), однако большинство рабочих мест оборудуют, как правило слесарными верстаками, на которых устанавливают и закрепляют слесарные тиски. Установка тисков без учета роста работающего значительно тормозит формирование навыков правильного выполнения работы, снижает производительность труда, увеличивает утомляемость

Оптимальная высота тисков при опиливании — 102 см над уровнем пола (при росте работающего 168 см. Отступление от этого значения приводит к уменьшению количества снимаемого с заготовки металла.

При низком расположении тисков (рис. 2, а) предплечье образует с плечом тупой угол, мышцы предплечья сильно напрягаются, движение затрудняется, нарушается равномерность нажима правой и левой руками, спина сгибается. Так как при согнутой спине положение работающего неустойчиво, то он, стремясь сохранить равновесие, наклоняется вперед и усиливает нажим левой рукой. А это вызывает «завал» левого края обрабатываемой заготовки.

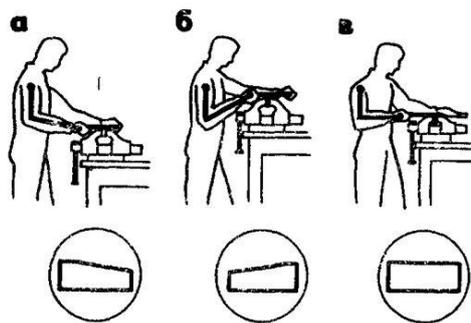


Рис. 2 Положение работающего относительно тисков при опиливании :
а, б – неправильное,
в – правильное .

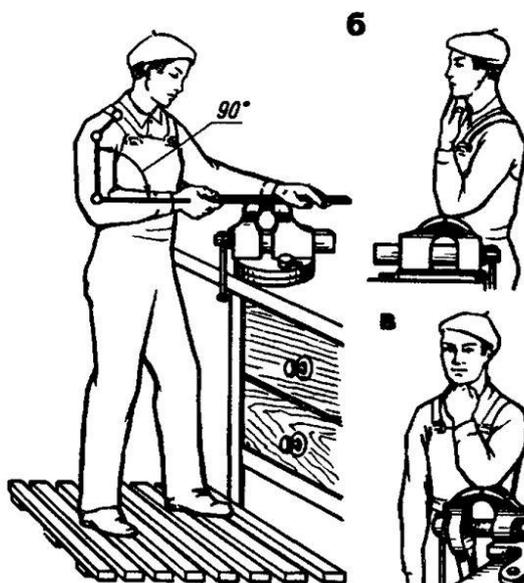


Рис. 3 Высота установки тисков:

а – при опиливании,
б, в – при рубке
соответственно в
параллельных и
стуловых тисках

При высоком расположении тисков (рис. 2, б), предплечье и плечо образуют острый угол. В этом случае условия работы еще хуже, так как передача усилия резания от плеча к инструменту требует особого напряжения, что часто бывает не под силу учащемуся: усилие передается больше правой рукой, что приводит к "завалам" правого края. Правильное положение работающего показано на (рис. 2, в).

Высота верстака с установленными на нем тисками определяется в соответствии с ростом работающего (рис. 3,а). *Выбирая высоту установки тисков с параллельными губками, согнутую в локте левую руку ставят на губки тисков так, чтобы концы выпрямленных пальцев руки касались подбородка (рис. 3, б), или устанавливают боек молотка на ударную часть зубила, при этом плечевая часть правой руки должна иметь вертикальное положение, а локтевая — горизонтальное под углом 90 . Стуловые тиски устанавливают на такую высоту, чтобы (согнутая в локте левая рука, поставленная на губки тисков, касалась подбородка согнутыми в кулак пальцами (рис. 3, в).*

При малом росте рабочего используют специальные регулируемые по высоте подставки (решетки) под ноги.

РЕЖИМ ТРУДА

Научная организация труда на рабочем месте основывается на правильном режиме труда и отдыха, обеспечивающем поддержание высокой работоспособности и здоровье человека. Одним из основных показателей работоспособности является уровень производительности труда.

Работоспособность повышается при правильно выбранных темпе (степень быстроты) и ритме (равномерное чередование). Как при заниженных, так и завышенных темпах работы ослабляется внимание, снижаются качество работы и точность движений. Определяя ритм работы, учитывают, что операции, требующие концентрации внимания, должны чередоваться с операциями, в которых применяют быстрые движения.

Утомление (усталость) — это, как правило, результат малопродуктивного, плохо организованного труда. Одним из факторов, увеличивающим усталость, является монотонность труда, которая усиливает

физическое и умственное утомление, так как вызывает затраты дополнительной энергии на ее преодоление.

Утомление в зависимости от условий труда может наступать и быстрее и медленнее. Если в процессе рабочего дня приходится часто нагибаться или высоко поднимать руки (слишком высокий либо низкий верстак, станок и т.д.), а также работать в неудобной позе, утомляемость наступает быстрее и производительность труда значительно снижается.

Работоспособность человека претерпевает значительные изменения на протяжении дня, недели. Она может сохраняться на высоком уровне или, наоборот, быстро снижаться (при нарушении режима дня, плохом освещении, воздействии высокой температуры, шумовых факторов, недостаточном или нерациональном питании и т. д.).

В течение рабочего дня работоспособность характеризуется тремя периодами (рис. 23):

- 1) рабочий "входит" в работу (период вработываемости), постепенно растет производительность его труда;*
- 2) период устойчивой работоспособности;*
- 3) период появления и нарастания утомления.*

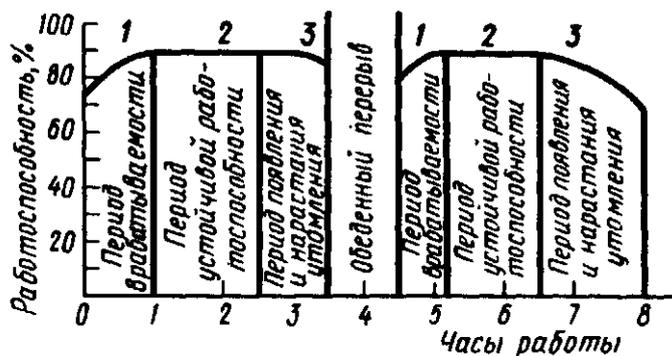


Рис. 23. Примерный график работоспособности на протяжении рабочего дня (периода)

Кривая производительности труда в течение первых двух часов поднимается вверх. Высокий уровень работоспособности держится около полутора часов, затем постепенно снижается в связи с утомлением. Как правило, в середине рабочего дня (после обеденного перерыва) работоспособность восстанавливается не сразу. Вновь наступает период

"вработываемости", сменяющийся периодом устойчивой работоспособности, однако этот уровень работоспособности бывает несколько ниже дообеденного. На пятом-шестом часу работы перед окончанием рабочего дня снова отмечается снижение работоспособности, соответствующее предобеденному. На седьмом и восьмом часах нарастает утомление.

Короткие перерывы и отдых во время работы предупреждают наступление утомления. Если рабочий работает стоя, необходимо отдыхать сидя, и наоборот. При работе рекомендуется также время от времени менять положение корпуса. Если этого не делать, постепенно может развиваться искривление позвоночника и сутулость, а иногда и сторбленность. Для восстановления сил и борьбы с утомлением и сутулостью рекомендуется заниматься производственной гимнастикой и спортом. Утренняя зарядка и физические упражнения в процессе рабочего дня способствуют более совершенной работе нервно-мышечного аппарата, повышают работоспособность организма.

САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ТРУДА

Одним из важных вопросов НОТ является обеспечение оптимальных санитарно-гигиенических условий труда.

Воздушная среда — состав, температура и влажность воздуха ("микроклимат") — имеет важное значение для создания здоровых условий труда. Наблюдения показывают, что при соответствии чистоты и влажности воздуха гигиеническим требованиям производительность труда увеличивается примерно на 10 %.

Для помещений с незначительным избытком теплоты рекомендуются следующие температуры воздуха: при выполнении легких работ — 18...20 °С, работ средней тяжести - 16...18 °С и тяжелых работ - 14... 16 °С.

К мероприятиям по борьбе с перегреванием организма относятся: механизация тяжелых работ, защита от источников излучения, удаление избыточных тепловыделений с помощью вентиляции, профилактика нарушений водно-солевого обмена и других последствий перегревания. Для восстановления водно-солевого баланса организма рабочих горячих цехов обеспечивают подсоленной водой.

Шум и вибрации приводят к быстрой утомляемости, снижают производительность труда и качество изделий, оказывают вредное влияние на органы слуха человека (вызывают глухоту), а также на нервную систему, нарушают нормальное функционирование других органов. Шум приводит к гипертоническому и другим заболеваниям. Особенно вредны высокочастотные шумы, возникающие при работе агрегатов ударного действия, движении потоков воздуха и газа.

При необходимости работать в помещениях, где шум превышает - *допустимые нормы (75...85 дБ)*, пользуются противозумными наушниками.

Вибрации (механические колебания), возникающие при движении транспортных средств или работе машин, вызывают быстрое утомление людей и их заболевание (вибрационная болезнь). Действие вибрации на человека стараются предотвратить или уменьшить. При работе пневматическим инструментом пользуются рукавицами с накладками из мягкого материала на поверхности ладони; систематически проводят лечебную гимнастику пальцев и кистей рук.

Освещение. Рабочее место слесаря должно иметь достаточную освещенность; освещение должно быть постоянным в течение рабочего времени, равномерно распределенным по яркости, не оказывать слепящего действия.

Оптимальность освещения зависит прежде всего от расположения источника света. Правильное (а) и неправильное (б, в, г) расположения источника света показаны на рис. 26. Первая позиция является наиболее правильной, так как светильник, будучи помещен слева над головой работающего, освещает рабочий стол, не вызывая ослепления и не бросая тени на рабочую зону.

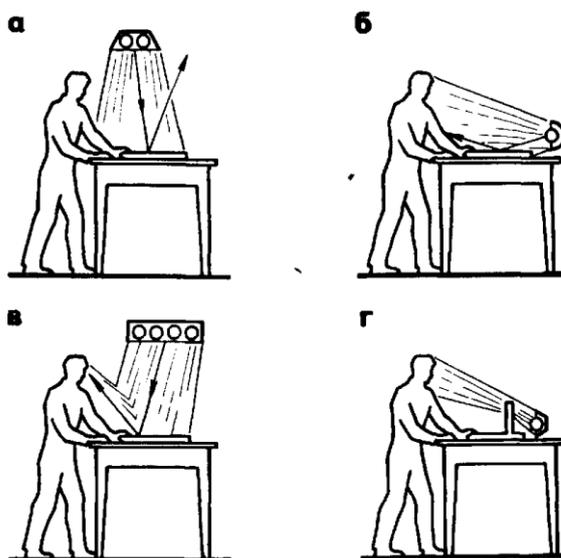


Рис. 26. Варианты расположения светильников:
а - не дает тени и не вызывает ослепления, б - вызывает теневые пятна на шероховатой поверхности, в - вызывает ослепление отраженными лучами, г - дает силуэт против источника света

Причиной недостаточной освещенности рабочего места может быть и неудовлетворительный уход за светильником, загрязненность ламп, отсутствие абажура или рефлектора, что снижает освещенность на 30 % и более. *Наибольшему утомлению способствует освещенность 30 лк, наименьшему - 800... 1000 лк.*

При определении норм освещенности учитывают характер работы (особо точная, точная, малой точности, грубая и т. д.), а также размеры собираемых деталей, фон, контраст объекта с фоном. *Наиболее благоприятным освещением является естественное.*

Личная гигиена осуществляется в целях предупреждения и устранения факторов, вредно влияющих на здоровье. *Соблюдение правил личной гигиены — важное условие высокопроизводительной работы.*

После рабочего дня необходимо вымыть тело теплой водой с мылом (принять душ). Перед принятием пищи следует обязательно мыть руки с мылом; есть надо за чистым столом и из чистой посуды. Следует помнить, что грязь является источником многих заболеваний.

Эстетические условия. Необходимо, чтобы производственное помещение, внешнее оформление рабочих мест и одежда соответствовали требованиям технической эстетики. Спецодежда должна быть удобной не стесняющей движений, легко стирающейся, изящной, красивой, современной, не мешающей при работе. Предпочтительная одежда учащихся - комбинезоны или полукомбинезоны.

Основными задачами рациональной окраски являются: снижение Утомляемости глаз во время работы; повышение безопасности работы на оборудовании и инструментами; затрата минимума времени, необходимого для обзора оборудования, оснастки или окружающих предметов в мастерской (цехе) благодаря правильному подбору красок с различной светопоглощающей и отражательной способностью; повышение общего тонуса работающего путем воздействия на него светопсихологических факторов.

Благоприятно влияют на зрение и психофизиологические функции человека, содействуют повышению производительности труда, снижают утомляемость зеленые, голубовато-зеленые и желтые цвета.

Рекомендуемый цвет фона для обработки цветных металлов (медь, латунь, бронза) - светло- или серо-голубой. Если окраска собираемых

деталей серая, для общего фона рекомендуются оттенки зеленого цвета, который позволит не только лучше различать детали, но и снизить утомление глаз.

Контрольные вопросы :

- 1) Что включает в себя научная организация труда.
- 2) Зоны досягаемости рук в горизонтальной плоскости при работе стоя и сидя.
- 3) Зоны досягаемости рук в вертикальной плоскости при работе стоя.
- 4) Основные требования по соблюдению указанного порядка на рабочих местах.
- 5) Положение работающего относительно тисков при опиливании и при рубке металла.
- 6) Меры повышения работоспособности человека.
- 7) Периоды работоспособности в течение рабочего дня.
- 8) Влияние воздушной среды на производительность труда.
- 9) Влияние вибрации и шума на производительность труда.
- 10) Влияние освещения на производительность труда.
- 11) Влияние личной гигиены на производительность труда.
- 12) Какие цвета содействуют повышению производительности труда и снижают утомляемость.