

## Уважаемые студенты!

Ниже представлена лекция по практике.

Вам необходимо:

1. Внимательно прочесть лекционный материал
2. Законспектировать лекцию, выделяя основные понятия и определения, конспект должен составлять не менее 3-4 страниц тетради.

Законспектированную лекцию подготовить к проверке преподавателю

Результат выполненного задания прислать на адрес электронной почты преподавателя: [helen-ivanova-1959@mail.ru](mailto:helen-ivanova-1959@mail.ru) -

3. В случае возникновения вопросов в течении времени вашей пары можно обратиться к преподавателю [helen-ivanova-1959@mail.ru](mailto:helen-ivanova-1959@mail.ru) или по телефону. **0721689390**

### Тема занятия

#### Техническое нормирование заготовительных операций

Техническое нормирование труда имеет своей целью установление норм затрат рабочего времени на производство единицы продукции или норм производства изделий в единицу рабочего времени в условиях наиболее полного использования имеющейся техники и оборудования, применения прогрессивных технологических режимов и эффективной организации труда.

Все затраты времени на протяжении рабочего дня (смены) разделяют на время работы и время перерывов.

Время работы подразделяется на подготовительно-заключительное время, основное (технологическое) время, вспомогательное время, время обслуживания рабочего места.

Величина и состав подготовительно-заключительного времени ( $t_{п-з}$ ) зависит от типа производства, особенностей производства и труда, от характера самой работы. Подготовительно-заготовительное время затрачивается на получение задания, ознакомление с работой, изучение технологической документации, сдачу работы и т.д.

Основное (технологическое) время ( $t_{\text{осн}}$ ) - время, в течении которого непосредственно осуществляется технологический процесс (изменение формы, поверхности размеров обрабатываемой детали и т.д.).

Вспомогательное время ( $t_{\text{всп}}$ ) - время, затрачиваемое на действие, непосредственно обеспечивающее выполнение основной работы. Основное и вспомогательное время может быть машинным, ручным и машинно-ручным.

Время обслуживания рабочего места ( $t_{\text{обс}}$ ) - время, затрачиваемое на уход за рабочим местом (механизмом, инструментом) на протяжении данной конкретной работы и рабочей смены. Время обслуживания рабочего места подразделяется на время технического ( $t_{\text{тех}}$ ) и организационного ( $t_{\text{орг}}$ ) обслуживания рабочего места.

Техническое нормирование в широком смысле этого понятия представляет собой установление технически обоснованных норм производственных ресурсов (энергии, сырья, материалов, инструмента, рабочего времени и т.д.). Одной из важных задач при проектировании технологического процесса является задача технического нормирования рабочего времени, т.е. нормирование труда.

Технически обоснованной нормой времени называют регламентированное время выполнения технологической операции в определенных организационно-технических условиях, наиболее благоприятных для данного производства.

Нормирование труда осуществляется методами опытно-статистического нормирования и технического нормирования.

Опытно-статистический метод нормирования применяется в условиях единичного и мелкосерийного производства. Норма времени устанавливается на всю операцию путем сравнения с трудоемкостью аналогичных работ. Опытно-статистические нормы, как правило, завышены.

Техническое нормирование труда – это совокупность методов и приемов по выявлению резервов рабочего времени и установлению необходимой меры труда. Технически обоснованная норма устанавливается с

учетом наличия рационального технологического процесса, правильной для данных производственных условий организации труда и выполнения работы рабочим соответствующей квалификации с учетом передового производственного опыта.

В условиях массового производства рассчитывается норма штучного времени. Норма штучного времени – это норма времени на выполнение объема работы, равного единице нормирования. Обычно единицей нормирования является операция. Как правило, штучным временем называют отношение времени выполнения технологической операции к числу изделий, одновременно изготавливаемых на одном рабочем месте.

Норма штучного времени  $T_{шт}$  рассчитывается по формуле

$$T_{шт} = T_o + T_v + T_{обсл} + T_{отд}, \quad (26)$$

где  $T_o$  – норма основного (машинного) времени. При сборке основное время учитывает изменение состояния продукта производства в процессе сборки. Оно затрачивается на выполнение соединений, регулирование, пригонку сопрягаемых деталей, подбор и размерную сортировку деталей, подготовку деталей к сборке. При слесарных работах и сборке основное время нормируют по соответствующим нормативам. При механической обработке основное время – это время, в течение которого осуществляется изменение размеров и формы заготовки, внешнего вида и шероховатости поверхности, состояния поверхностного слоя и т.п.;

$T_v$  – норма вспомогательного времени. Вспомогательное время учитывает действия, которые сопровождают и обеспечивают выполнение основной работы. При сборке оно включает время на установку, закрепление и снятие собираемой части изделия, управление механизмом и оборудования, а также на контроль выдерживаемых при сборке размеров. Вспомогательное время находят суммированием элементов времени на выполнение перечисленных действий по всем переходам операции, устанавливаемых по нормативам вспомогательного времени. Как и основное, вспомогательное время может быть ручным, машинно-ручным и машинным. При

механической обработке вспомогательное времени представляет собой норму времени на осуществление действий, создающих возможность выполнения основной работы (установка и снятие изделия, пуск и выключение станка, подвод и отвод инструмента, перемещение стола или суппорта, промеры изделия, смена инструмента или его переустановка, если это производится на каждое изделие или через определенное число изделий и т.д.);

$T_{оп} = T_o + T_v$  – оперативное время (сумма основного и вспомогательного);

$T_{обсл}$  – время обслуживания рабочего места – время, затрачиваемое рабочим на поддержание средств технологического оснащения в работоспособном состоянии и уход за ним и рабочим местом. Оно включает в себя время технического обслуживания (смена затупившегося инструмента, регулировка инструмента, подналадка оборудования, удаление стружки и пр.), определяемое в процентах к основному времени, и время организационного обслуживания (раскладка и уборка инструмента, осмотр и опробование оборудования, смазка оборудования и т.п.), определяемое в процентах к оперативному времени по нормативам (обычно в пределах 0,6-8%).

$T_{отд}$  – время на личные надобности – это часть штучного времени, затрачиваемая на личные потребности и при тяжелых условиях труда на дополнительный отдых, определяемое в процентах к оперативному времени (в среднем 2,5%).

В условиях серийного производства, когда изделия изготавливаются партиями, рассчитывается норма штучно-калькуляционного времени  $T_{шт-к}$ , равная

$$T_{шт-к} = T_{шт} + \frac{T_{пз}}{n}, \quad (27)$$

где  $T_{пз}$  – подготовительно-заключительное время – это время на подготовку рабочих и средств производства к выполнению технологической

операции и приведение их в первоначальное состояние после ее окончания (получение материалов, инструментов, приспособлений, технологической документации, наряда на работу; ознакомление с работой, технологической документацией, чертежом; получение инструктажа; установка инструментов, приспособлений; наладка оборудования; снятие приспособлений и инструмента; сдача готовой продукции, остатков материалов, приспособлений, инструмента, технической документации и наряда). Подготовительно-заключительное время затрачивается один раз на всю партию обрабатываемых изделий и не зависит от числа изделий в партии;

$n$  – количество изделий в партии.

При сборке оперативное (основное плюс вспомогательное) и подготовительно-заключительное время определяют по нормативам.