

## СЕКЦИЯ 4. УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВОМ И ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ ДЛЯ ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

УДК 005.936.3

### КАЛЕНДАРНО-ПЛАНОВЫЕ НОРМАТИВЫ – ОСНОВА ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА

Акунец В.П.

*Белорусский национальный технический университет  
Минск, Республика Беларусь*

В условиях формирования рыночных отношений на многих предприятиях отсутствует система оптимальных календарно-плановых нормативов.

Календарно-плановые нормативы – это совокупность норм и нормативов по наиболее эффективной организации производственного процесса во времени и пространстве на основе рациональных принципов его организации. Календарно-плановые нормативы являются исходной базой для составления взаимосвязанных календарных планов работы производственных участков. Они определяют порядок движения изделий во времени и пространстве по операциям технологического процесса, что обеспечивает достижение ритмичности производства, и оказывает влияние на все важнейшие технико-экономические показатели.

Структура календарно-плановых нормативов зависит от характера и типа производства, от уровня автоматизации производственных процессов, от особенностей технологического процесса изготовления изделий.

В массовом производстве календарно-плановые нормативы характеризуют уровень организации соответствующих поточных и автоматических линий. К ним относятся:

- такт выпуска изделия на однопредметных поточных линиях;
- средний ритм запуска-выпуска изделий на многопредметных поточных линиях;
- темп выпуска изделий;
- внутрилинейные заделы;
- межлинейные заделы;
- межцеховые заделы.

Структура и методика расчета заделов зависит от особенностей и типа поточной линии.

В серийном производстве календарно-плановые нормативы характеризуют уровень организации предметно-замкнутых участков. К ним относятся:

- размер партии деталей;
- длительность производственного цикла изготовления партии деталей;
- ритм запуска партии деталей;
- цикловые и оборотные заделы;
- объем незавершенного производства.

Методика расчета нормативов размера партии деталей зависит от различных производственных факторов.

Методика расчета нормативов длительности производственного цикла зависит от способа передачи деталей между рабочими местами. В единичном и мелкосерийном производстве календарно-плановые нормативы характеризуют уровень организации технологически специализированных участков. К ним относятся:

- длительность производственного цикла изготовления изделия;
- величина опережения запуска-выпуска изделий;
- объем незавершенного производства.

Состав календарно-плановых нормативов, их размерность и точность зависит от типа производства. Чем выше серийность производства, тем меньше должна быть временная размерность, которая может изменяться от недели и суток в единичном до суток и часа в массовом производстве.

Основная особенность серийного производства заключается в том, что продукцию необходимо изготавливать партиями. Партией называется количество изделий одного наименования, которые обрабатываются или собираются непрерывно на рабочем месте с однократной затратой подготовительно-заключительного времени.

Норматив размера партии деталей учитывается при определении длительности производственного цикла, периодов повторения производства, нормативного уровня незавершенного производства, распределения производственной программы по отрезкам плановых периодов, построения календарных планов производства, нормирования технологических процессов.

Норматив размера партии влияет на:

- себестоимость продукции;
- производительность труда;
- использование оборотных средств;
- уровень использования оборудования;
- сроки выпуска продукции;
- уровень использования производственных площадей;

- потребность в складских площадях;
- качество продукции;
- затраты на организацию и управление производством.

При увеличении размера партии снижается себестоимость продукции за счет уменьшения заработной платы рабочих, приходящейся на одно изделие, а также за счет уменьшения затрат на содержание диспетчерского и цехового линейного аппарата управления на обслуживание рабочих мест. Уменьшение себестоимости единицы продукции происходит до определенного предела. С увеличением размера партии повышается уровень использования оборудования, вследствие сокращения доли подготовительно-заключительного времени, затрачиваемого на одно изделие, а также появляется возможность увеличения выпуска продукции, повышения ее качества за счет уменьшения объема информации и числа учетно-плановых документов.

Увеличение размеров партий вызывает дополнительные издержки, связанные с необходимостью увеличения оборотных средств предприятия и с более медленной их оборачиваемостью в стадии производства. Норматив оборотных средств увеличивается в связи с увеличением количества и стоимости материалов и комплектующих изделий, стоимости и объем трудовых затрат, а также норматива длительности производственного цикла изготовления продукции. Увеличение размера партии приводит к дополнительным потребностям в складских площадях.

К основным календарно-плановым нормативам относятся:

- нормативы размера партии деталей;
- нормативы длительности производственного цикла обработки деталей;
- нормативы оборотных заделов.

Норматив размера партии деталей можно определить следующим образом:

$$n = \frac{K \cdot t_i}{a \cdot t_j},$$

где  $t_i$  – норма штучного времени, мин.;

$t_j$  – норма подготовительно-заключительного времени, мин.;

$K$  – интегральный коэффициент, учитывающий различные производственные факторы;

$a$  – коэффициент учитывающий допустимый удельный вес подготовительно-заключительного времени.

Норматив оборотных межоперационных заделов можно определить следующим образом:

$$Z = \frac{T \cdot c_i}{t_i} - \frac{T \cdot c_{i+1}}{t_{i+1}},$$

где  $T$  – период времени, в течение которого оборудование на смежных операциях находится в неизменных по производительности условиях;

$c_i, c_{i+1}$  – количество оборудования, работающего на предыдущей и последующей операциях;

$t_i, t_{i+1}$  – нормы времени на соответствующих операциях.

Норматив длительности производственного цикла может быть определен следующим образом:

$$T = n \sum \frac{t_i}{c_i} + i \cdot t_p,$$

где  $c_i$  – количество оборудований на соответствующие операции;

$i$  – количество операций в технологическом процессе;

$t_p$  – время пролеживания деталей между операциями.

Таким образом, норматив размера партии деталей оказывает многостороннее и противоречивое влияние на технико-экономические показатели производственной деятельности участков.

Многие методические вопросы определения норматива размера партии деталей не находят решения на протяжении многих лет. Известны многочисленные исследования в этой области отечественных и зарубежных авторов. Однако применяемые на практике методы расчета норматива размера партии деталей зачастую основаны на использовании отчетных данных прошлых периодов. Такой подход мог быть оправдан в условиях централизованных систем планирования. С изменением условий деятельности машиностроительных предприятий, связанным с резким колебанием на спрос соответствующей продукции, требуется дальнейшая разработка методики расчета календарно-плановых нормативов.

Календарно-плановые нормативы зависят от структуры формируемого плана изделий.

Методические положения по определению нормативов размера партии деталей требуют дальнейшего исследования и совершенствования. С этой целью необходимо систематизировать основные принципы и факторы, которые должны быть учтены при определении норматива размера партии деталей.

1. Акунец, В.П. Система нормативов в инновационном управлении предприятием. Монография / В.П. Акунец. – Минск: БНТУ, 2011. – 303 с.
2. Акунец, В.П. Организация и оперативное управление приборостроительным производством / В.П. Акунец. – Минск: УП Технопринт, 2002. – 127 с..