

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САМАРСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика С.П. КОРОЛЁВА»
(Самарский университет)

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ МОЩНОСТИ

Методические указания к лабораторной работе

Составитель: *А.В. Мещеряков*

САМАРА
Издательство Самарского университета
2017

УДК 658 (075.8)

ББК:

Составитель: *А.В. Мецьяков*

Рецензент: к.э.н., доцент Пашков Д.Е.

Определение производственной мощности: метод. указания к лабораторной работе / сост. *А.В. Мецьяков*. - Самара: Изд-во Самарского университета, 2017.-10 с.

Методические указания содержат сведения по определению производственной мощности промышленного предприятия. Рассмотрены вопросы, связанные с обоснованием производственной программы, определением факторов влияющих на величину производственной мощности, даны рекомендации по расчёту производственной мощности предприятия.

Методические указания предназначены для студентов, обучающихся по специальностям 380301, 080100, 160301, 160700 и выполняющих лабораторные работы по дисциплинам "Экономика машиностроения", "Экономика и организация промышленности".

Разработаны на кафедре технологий производства двигателей.

УДК 658 (075.8)

ББК:

© Самарский университет, 2017

Цель работы:

1. Изучение вопросов формирования производственной программы предприятия.
2. Получение навыков по определению производственной программы и расчёту производственной мощности предприятия.

1 ПОНЯТИЕ И СТРУКТУРА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ МОЩНОСТИ

Производственная программа предприятия определяет номенклатуру, ассортимент и объем выпуска продукции в натуральном и стоимостном выражении по кварталам.

Номенклатура - перечень изделий или групп изделий в плане производства. В годовой производственной программе машиностроительного предприятия, как правило, номенклатурные позиции содержат одно наименование изделий. В инструментальном производстве, приборостроении номенклатурная позиция содержит несколько типоразмеров изделий одного вида.

Формирование производственной программы осуществляется на основе портфеля заказов конкретных потребителей и маркетинговых исследований различных рынков.

Реализация производственной программы является воплощением продуктовой стратегии предприятия, находится в основе всего комплекса целей функционирования предприятия и формирует конечные финансовые результаты его деятельности.

Годовая производственная программа должна соответствовать производственным возможностям предприятия. Поэтому её разработка со-

проводится и обосновывается расчётом **производственных мощностей**, т. е. *первый этап* формирования плана производства - определение номенклатуры и объёма выпуска в натуральном выражении.

Второй этап - распределение выпуска изделий по кварталам, т. е. разработка номенклатурно-календарного плана.

Производственная программа обосновывается расчетами производственной мощности: производятся расчеты и составляются графики загрузки и пропускной способности оборудования и площадей. В результате этих расчетов выявляются «узкие» места и неиспользованные мощности, намечаются мероприятия, направленные на более рациональное использование основных фондов предприятия.

Производственная мощность предприятия - это максимально возможный годовой выпуск продукции при заданном ассортименте при условии полного использования производственного оборудования и площадей на основе применения прогрессивной технологии и рациональной организации производства.

Производственная мощность зависит как от экстенсивных факторов (продолжительности рабочего дня, сменности и др.), так и от интенсивных факторов (прогрессивности технологии, организации производства и организации труда и др.).

Производственная мощность исчисляется на основе норм производительности оборудования и трудоемкости продукции. Потери от простоев вследствие нехватки рабочих, сырья, энергии и других производственных неполадок при расчете производственной мощности не учитываются. В расчет включается все установленное оборудование (действующее и бездействующее), кроме оборудования вспомогательных цехов.

Производственная мощность определяется по каждому виду продукции в натуральном и стоимостном выражении.

В многономенклатурном производстве номенклатурные позиции при расчете производственной мощности укрупняются, т. е. для конструктивно и технологически однородных изделий выбирается изделие-представитель.

Производственная мощность рассчитывается по мощностям **ведущих подразделений** с учётом сложившейся кооперации и мер по ликвидации "узких мест".

Ведущим подразделением считается то, в котором выполняются основные технологические операции по изготовлению продукции, где затрачивается наибольшая доля совокупного живого труда и сосредоточена значительная часть основных производственных фондов данного подразделения.

Под узкими местами понимают отдельные цеха, участки, группы оборудования, возможности которых не соответствуют мощности ведущего звена.

Мощность ведущего подразделения данной ступени определяет величину мощности подразделения следующей ступени; по мощности ведущего участка устанавливается мощность цеха, по мощности ведущего цеха - мощность предприятия.

При определении величины производственной мощности в расчёт не принимаются простое оборудования или недоиспользование площадей, а также потери рабочего времени вследствие брака в производстве. Учитываются только неизбежные потери.

2 РАСЧЁТ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ МОЩНОСТИ

Для расчёта производственной мощности используются следующие исходные данные:

- 1. Количество, состав и техническое состояние оборудования** (основных производственных фондов);
- 2. Технические нормы времени и нормы трудоёмкости изготовления продукции.**
- 3. Действительные (эффективные) фонды времени работы оборудования и использования мощностей.** При этом уточняют коэффициенты сменности работы оборудования.

$$T_{\text{эф.об.}} = [(D_{\text{к}} - D_{\text{в.п.}}) t_{\text{см.}} - D_{\text{п.п.}} t_{\text{с.в.}}] n_{\text{см.}} (1 - k_{\text{пр.}} / 100),$$

где D_k – число календарных дней; $D_{в.п.}$ – число выходных и праздничных дней; $D_{п.п.}$ – число предпраздничных дней; $t_{см}$ – продолжительность рабочей смены; $t_{с.в.}$ – время, на которое сокращается смена в предпраздничный день; $n_{см}$ – число рабочих смен; $k_{пр}$ – регламентированный процент простоев на ремонт и наладку оборудования ($k_{пр} = 3 \dots 12\%$).

4. Производственная программа и номенклатура выпускаемых изделий.

Производственная мощность промышленного предприятия обусловлена числом входящих в него структурных подразделений (цехов) и для отдельных групп однотипного оборудования может быть определена по формуле:

$$M_{пр.} = Пр_{об.} \times T_{эф.об.} \times n_i,$$

где $Пр_{об.}$ – производительность оборудования в единицу времени, выраженная в штуках изделий; n_i – количество единиц однотипного оборудования.

В условиях многономенклатурного производства производственную мощность определяют по формуле:

$$M_{пр.} = T_{эф} \times n_i / t_{ед i},$$

где $t_{ед i}$ – трудоёмкость (станкоёмкость) единицы продукции, производимой на i -группе однотипного оборудования.

Производственная мощность изменяется по мере роста производительности труда, совершенствования производства и организации труда, повышения квалификационного уровня персонала. Поэтому мощность рассчитывается на определённую календарную дату, как правило, на 1 января планового года (**входная мощность**) и на 1 января следующего года (**выходная мощность**). Принято определять также среднегодовую мощность:

$$M_{пр.ср.г} = M_{пр.н.г.} + (\sum M_{пр.ввi} T_{ввi}) / 12 - (\sum M_{пр.ликi} (12 - T_{ликi})) / 12,$$

где $M_{пр.н.г.}$ – мощность на начало года (входная);

$M_{пр.ввi}$ – ввод мощностей в течение года;

$M_{пр.ликi}$ – ликвидация (выбытие) мощностей в течение года;

$T_{ввi}$, $T_{ликi}$ – период действия введённых и ликвидированных производственных мощностей.

Расчёт производственной мощности ведётся по всему производ-

ственному оборудованию, закреплённому за цехами. В расчёт принимается как действующее оборудование, так и оборудование, простаивающее вследствие ремонта, модернизации, отсутствия загрузки и других причин. Не принимается в расчёт оборудование вспомогательных служб, ремонтно-механических, электроремонтных, инструментальных и т.п. цехов, резервное оборудование.

В процессе расчётов производственной мощности необходимо одновременно с расчётом мощности ведущих цехов определить мощность других цехов и служб с целью выявления узких мест и их последующего устранения. Соответствие пропускной способности ведущих цехов и остальных звеньев предприятия определяется путём расчёта коэффициента сопряжённости:

$$K_c = M_1 / M_2 P_y ,$$

где M_1 , M_2 мощности цехов для которых определяется K_c ; P_y – удельный расход продукции первого цеха для производства продукции второго.

Для «расшивки» узких мест разрабатываются организационно-технические мероприятия: перераспределение работ между исполнителями; увеличение сменности работы; внедрение НОТ; перераспределение оборудования между участками и цехами; расширение специализации и кооперирования производства с другими заводами модернизация оборудования и др.

4 ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ МОЩНОСТИ

Для оценки эффективности использования производственной мощности применяют следующие показатели:

1. Коэффициент использования производственной мощности:

$$K_{и.м.} = Q_{ф.} / M_{пр.ср.г} ,$$

где $Q_{ф.}$ – фактический (плановый $Q_{пл.}$) объём выпуска продукции за данный период. Этот коэффициент, как правило, меньше единицы.

2. Коэффициент использования производственных площадей:

$$K_{и.пл.} = Q_{ф.} / S_{пр.},$$

где $S_{пр.}$ – производственная площадь, используемая для выпуска $Q_{ф.}$.

3. Коэффициент загрузки оборудования: $K_{заг.} = T_{ф.} / T_{эф.}$

Основные направлениями повышения эффективности производственных мощностей являются:

1. Улучшение использования парка оборудования, в том числе сокращение сроков пребывания в монтаже, повышение доли действующего оборудования.

2. Улучшение использования фонда времени работы единицы оборудования, в том числе повышение коэффициента сменности; сокращение простоев, сокращение времени на плановый ремонт.

3. Повышение производительности работы оборудования, в том числе сокращение затрат вспомогательного времени, сокращение затрат основного машинного времени путем повышения рабочей скорости, интенсификации рабочих процессов.

5 ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

1. Изучить вопросы формирования производственной программы и расчёта производственной мощности предприятия.
2. Получить у преподавателя индивидуальное задание.
3. Выполнить расчёты эффективного фонда времени работы оборудования, производственной мощности цеха, среднегодовой мощности предприятия.
4. Рассчитать показатели эффективности использования производственной мощности.
5. Оформить отчёт.

6 ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Что представляет собой производственная программа?
2. Что лежит в основе формирования производственной программы?

3. Чем именно годовая производственная программа (план производства) отличается от плана поставок?
4. Каковы этапы формирования плана производства и какие расчеты выполняются на каждом из этих этапов?
5. Что представляет собой производственная мощность?
6. В чём состоят расчёты производственной мощности?
7. Какие факторы влияют на производственную мощность?
8. Что представляет собой ведущее подразделение предприятия?
9. Как рассчитывается коэффициент использования производственной мощности?

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экономика и управление в машиностроении [Текст] : [учеб. пособие по группе специальностей 1200 "Машиностроение" / Зубкова А. Г. и др.] ; под ред. Н. Н. Кожевникова. - М. : Академия, 2004. - 206 с.
2. Миронов М.Г. Экономика отрасли (машиностроение) [Текст] : [учеб. для сред. проф. образования по группе специальностей "Машиностроение"] / М. Г. Миронов, С. В. Загородников. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2008. - 318 с.
3. Еленева Ю. А. Экономика машиностроительного производства [Текст] : учебник / Ю. А. Еленева. - М. : Academia, 2006. - 255 с.

Учебное издание

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ МОЩНОСТИ

Методические указания к лабораторной работе

Составитель: Мещеряков Александр Викторович

Редактор

Компьютерная вёрстка

Подписано в печать . Формат 60x84 1/16

Бумага офсетная. Печать офсетная. Печ.л.

Тираж экз. Заказ . Арт.- /2017

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САМАРСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика С.П. КОРОЛЁВА»

(Самарский университет)

443086, Самара, Московское шоссе, 34.

Изд-во Самарского университета.

443086, Самара, Московское шоссе, 34