

## МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ БАЛАНСА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ МОЩНОСТЕЙ НА НЕФТЕХИМИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Рассмотрены методы определения величины резервов и нормативов использования мощностей на нефтехимических предприятиях, а также предложен авторский подход к методике определения баланса производственных мощностей на нефтехимических предприятиях.

*Ключевые слова:* производственная мощность, баланс, резерв, норматив использования.

I.A. Ogneva

## METHOD OF DETERMINING PRODUCTION FACILITIES BALANCE AT PETROCHEMICAL ENTERPRISES

The article deals with the method of determining the quantity of reserves and standards for using production facilities at petrochemical enterprises. The author suggests his own approach to the technique of determining production facilities balance at petrochemical enterprises.

*Keywords:* production facilities, balance, reserve, standard.

В отечественной научной литературе основное место по методикам расчета величины резерва производственных мощностей отводится предприятиям машиностроения, где для расчета величины резерва, а также надежности производства используется величина годового фонда времени работы оборудования

К сожалению, отсутствуют такого рода расчеты, выполненные на отраслевом уровне для нефтехимических предприятий, поэтому, при определении величины резерва мощностей, учитывающего надежность производства, мы можем исходить только из величин фактических простоев оборудования во внеплановых и аварийных ремонтах.

Анализ данных о величине таких простоев по нефтеперерабатывающим установкам АТ ГК-3 и ЭЛОУ АВТ-6 ОАО «АНХК» за 2003–2008 гг. показал, что простой оборудования во внеплановых и аварийных ремонтах носят системный характер, что свидетельствует о необходимости выделения резерва, учитывающего надежность производства.

Резерв сбалансированности производства необходим для учета диспропорций в производительности оборудования, установленного на разных стадиях производства. Такие диспропорции могут возникать по следующим причинам:

- при проектировании нового производства оно обычно комплектуется стандартными типами оборудования, имеющего определенную производительность, которая может отличаться между собой на разных стадиях производства;

- степень эксплуатации отдельных видов оборудования может быть различной, что приводит к разной степени его износа и большей потери уровня производительности определенного оборудования;

– ввиду недостатка финансовых ресурсов процесс обновления устаревшего оборудования часто носит не комплексный характер.

Можно выделить несколько основных этапов, связанных с расчетом резервов и определением норматива использования производственной мощности.

На первом этапе осуществляется расчет отдельных видов резервов мощностей. Считаем, что резерв производственных мощностей на освоение новой техники и технологии при техническом перевооружении действующих промышленных объектов необходимо определять по методике, изложенной в «Общих методических рекомендациях по разработке норм годового фонда времени работы оборудования, коэффициентов сменности работы оборудования и нормативов использования производственных мощностей». Расчет этого вида резерва может быть проведен по формуле:

$$P_{ТП} = ПМ_{ТП} \cdot K_{ТП},$$

где  $ПМ_{ТП}$  — производственная мощность цеха, в котором проводится реконструкция или техническое перевооружение производства;  $K_{ТП}$  — коэффициент, учитывающий недоиспользование мощностей в связи с проведением технического перевооружения производства.

Второй этап расчета величины резервов мощностей связан с определением общей величины оперативного и перспективного резервов производственных мощностей, которые определяются как сумма величин резервов, входящих в их состав.

Третий этап предполагает сопоставление величины резервов производственных мощностей и выбор из них максимального значения, применяемого в расчете норматива использования мощностей. Это связано с тем, что происходит взаимное влияние отдельных резервов на использование мощностей, следовательно, исключается общее суммирование их величины.

Четвертый этап связан с расчетом норматива использования производственных мощностей, который может быть проведен с использованием следующей формулы:

$$H_{учПМ} = \frac{\overline{ПМ} - P}{\overline{ПМ}} \cdot 100\%,$$

где  $P$  — резерв производственных мощностей, принятый в расчет норматива использования мощности;  $\overline{ПМ}$  — среднегодовая величина производственных мощностей.

Актуальной является, также, проблема сбалансированности производственных мощностей сопряженных производств. Так, в нефтехимии взаимосвязанными являются производства по первичной переработке нефти и выпуску нефтепродуктов. В химической промышленности производства трихлорэтилена и тетрахлорэтана, хлористого метила и метилцеллюлозы и др. Механизм сбалансированности сопряженных производственных мощностей можно выразить с помощью следующей модели:

$$V_i = \sum_{j=1}^n K_{ij} \cdot ПМ_j,$$

где  $i$  — производство-производитель первичной продукции;  $V_i$  — объем производства продукции в производстве  $i$ ;  $j = 1 \dots n$  — производства-потребители этой продукции;  $K_{ij}$  — коэффициент, учитывающий долю продукции производства  $i$  на выпуск единицы продукции в производствах  $j$ ;  $ПМ_j$  — величина производственной мощности в производствах  $j$ .

Сбалансированность мощностей достигается при условии, что  $V_i = ПМ_i$  с учетом доли потребления продукции  $i$ .

Резервы мощностей, учитывающие недостаток сырья и недостаточный спрос на продукцию должны рассчитываться в ОАО «Роснефть», так как на этом уровне происходит распределение нефти между нефтеперерабатывающими предприятиями компании, определение спроса на отдельные виды продукции и планируемых объемов производства по предприятиям.

Нами предлагается использовать данный подход к определению резервов и нормативов использования мощностей для совершенствования разработки баланса производственных мощностей.

Этот баланс разрабатывается для определения общих размеров и необходимого прироста мощностей, обоснования плана производства продукции, плана развития производства и капитального строительства. По структуре баланс производственных мощностей имеет следующую форму:

- производственная мощность на начало года или входная производственная мощность;
- ввод производственных мощностей;
- выбытие производственных мощностей;
- производственная мощность на конец года или выходная производственная мощность;
- среднегодовая производственная мощность;
- объем производства продукции;
- коэффициент использования производственных мощностей.

Существующая форма планового баланса производственных мощностей предприятия отражает только изменение величины мощности. В то же время возникает закономерный вопрос: что и с чем в данном случае сбалансировано? Очевидно, только величина производственной мощности, определенная на начало и конец года, что позволяет рассчитать среднегодовую мощность.

В то же время важной задачей разработки такого баланса является обоснование производственной программы предприятия. Она может быть решена только в том случае, если в балансе будут учтены потребности в продукции предприятия, которые будут сопоставлены с величиной действующих мощностей. Кроме того, существующая форма планового баланса мощностей не отражает информацию по изменению расчетной величины мощности за счет структурных сдвигов.

Не нашло отражение в существующей форме баланса мощностей и изменение качества сырья, оказывающее существенное влияние на величину производственных мощностей.

Исходя из изложенного, предлагаем разрабатывать баланс производственных мощностей предприятия по следующим разделам и показателям:

1. Потребность в продукции предприятия, определенная на основе изучения рынка и другой информации.
2. Использование и развитие действующих мощностей:
  - 2.1. Действующие мощности на начало планируемого периода.
  - 2.2. Увеличение действующих мощностей, в том числе за счет:
    - 2.2.1. Технического перевооружения и реконструкции производства, проведения организационно-технических мероприятий.
    - 2.2.2. Реконструкции и расширения действующих мощностей.

2.2.3. Изменения ассортимента продукции (уменьшение трудоемкости).

2.2.4. Изменения качества сырья (увеличение содержания в нем полезных компонентов).

2.3. Уменьшение действующих мощностей, в том числе за счет:

2.3.1. Выбытия (ветхость, износ, исчерпание запасов, реализация оборудования).

2.3.2. Изменения ассортимента продукции (увеличение трудоемкости).

2.3.3. Изменения качества сырья (увеличение содержания в нем полезных компонентов).

2.4. Действующие мощности на конец планируемого периода.

2.5. Среднегодовые действующие мощности.

2.6. Норматив использования действующих мощностей.

2.7. Плановый коэффициент использования среднегодовых действующих мощностей.

2.8. Выпуск продукции с действующих мощностей.

3. Ввод в действие новых мощностей и их использование, в том числе:

3.1. Ввод в действие мощностей за счет нового строительства.

3.2. Среднегодовые вводимые мощности.

3.3. Норматив использования вводимых мощностей.

3.4. Плановый коэффициент использования вводимых мощностей.

3.5. Выпуск продукции с вводимых мощностей.

4. Планируемый объем производства продукции (равен суммарному объему производства продукции с действующих и вводимых мощностей).

Считаем, что разработка плановых балансов производственных мощностей на основе предлагаемых показателей дает возможность:

– сбалансировать между собой потребность в продукции и планируемый объем ее производства на основе развития и эффективного использования действующих и вводимых производственных мощностей;

– учесть изменение величины производственных мощностей за счет структурных сдвигов;

– определять планируемый уровень использования производственных мощностей на основе нормативных характеристик.

### Информация об авторе

*Огнева Инна Александровна* — старший преподаватель Ангарской государственной технической академии, г. Ангарск, e-mail: odv1974@rambler.ru.

### Author

*Ogneva Inna Aleksandrovna* — Senior Instructor, Angarsk State Technical Academy, Angarsk, e-mail: odv1974@rambler.ru.