

## **БЕСПРЕССОВАЯ ШТАМПОВКА КАК ВАРИАНТ АДАПТАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ**

**Савченко Н.Ф.**, канд. техн. наук (ХНЭУ, Харьков)

*The activities of engineering enterprises necessitates the use of new technologies for increased productivity and more efficient use of energy and material resources. The choice of new technologies can be implemented using technology audit methodology*

Повышение конкурентоспособности предприятия в условиях рынка как одно из стратегических направлений, осуществляется с учетом комплексной оценки вариантов развития предприятия. Оценка эффективности каждого из вариантов, выбор после этого стратегии развития предприятия, требуют анализа совокупности критериев, разработанных с учетом принципов системного подхода [1 – 4]. Поэтому повышение эффективности ресурсо-энергосбережения – одна из актуальных задач эффективного функционирования современных предприятий, решение которой не возможно без использования прогрессивных технологических процессов.

Именно с таких позиций технологический аудит и предполагает проверку технических методов, приемов и процедур, используемых в организации, с целью оценки их производительности и эффективности [1]. В результате становится возможным расширение представлений о возможности использования альтернативных технологий (в частности, их внедрения на предприятии или, что может быть значительно эффективнее, использования по контракту как услуги сторонних организаций).

При проведении технологического аудита важно не только выявление наиболее ресурсозатратных участков предприятия, но и преодоление сложности определения наиболее рациональных (оптимальных) технологических решений. В целом оценку состояния техники и технологии в цехе или на предприятии с позиций ресурсо – энергосбережения можно оценить, используя комплекс относительных и абсолютных показателей [2]. Так, уровень прогрессивных технологических процессов к их общему объему может характеризовать наукоемкость и объем прогрессивных технологий. Значение уровня прогрессивных технологических процессов даже в наукоемких производствах в настоящее время в среднем составляет 65 %. Другие показатели: коэффициент охвата стандартными и типовыми техпроцессами (во многих случаях не более 0,2), средний возраст оборудования (15 и более лет), удельный объем продукции, полученной прогрессивными технологическими процессами (0,55...0,60) – также косвенно могут отражать состояние и направления работ в области ресурсо- и энергосбережения. Абсолютные показатели более просто отражают эффективность использования различных технологических процессов, например, при оценке источников энергии, и осуществимы на основании прямых измерений.

Технологический аудит должен проводиться систематически и регулярно, выступать в качестве инструмента формирования и реализации технологической стратегии предприятия. Для обеспечения его эффективности, необходимо: сформировать на предприятии систему регулярного технологического аудита, которая предполагает и создание структурного подразделения, занимающегося технологическим аудитом; разработать технологическую стратегию предприятия; разработать систему оценки эффективности использования энерго- и материальных ресурсов. Это позволяет обоснованно принимать решения о выборе технологических процессов, замене или модернизации оборудования, а также разработке и внедрении новых продуктов.

Реализация технологической стратегии предусматривает также и использование лицензий и патентов, повышение эффективности этапа коммерциализации новшества из-за сокращения периода выхода продукции на рынок.

Эффективная деятельность любого предприятия должна учитывать, прежде всего, как конечный результат энергозатраты, обусловленные использованием тех или иных вариантов изготовления изделий.

С целью минимизации нерациональных затрат энергии рассмотрим в общем виде распределение потоков энергии в технологической системе (станок, производственный участок, цех или предприятие).

С позиций системного подхода процессы, происходящие в системе, могут быть описаны как совокупность энергетических потоков различной природы (электрическая, тепловая, механическая). С этой целью повышается роль существующих методов заготовительного производства (литейного, штамповочного, штамповарного), обуславливающих необходимость выделения таких критериев как удельная мощность, стоимость, точностные параметры, шероховатость поверхности.

Особое место должно быть уделено оценке технологической эффективности методов локального деформирования крупногабаритных заготовок методами беспрессовой штамповки. Важнейшим преимуществом этих методов, помимо минимальных капитальных затрат, есть возможность в широких пределах изменять энергозатраты, необходимые для деформирования листовых или объемных заготовок. Использование положений визиопластичности и компьютерного моделирования обеспечивает возможность создания методик рационального проектирования заготовок и оснастки, их классификации для создания типовых технологий изготовления деталей от заготовительных до сборочных процессов.

Эффективные условия ресурсо – и энергосбережения и снижения непроеизводительных потерь сырья и энергии могут быть сформулированы как:

$$\sum(Q_{1j} + Q_{2k} + Q_{3l} + \dots Q_{Nm}) \rightarrow \min; \quad (1)$$

причем

$$Q_{1j}, Q_{2k}, Q_{3l}, \dots Q_{Nm} \rightarrow \min, \quad (2)$$

где  $Q_{1j}, Q_{2k}, Q_{3l}, \dots Q_{Nm}$  – соответственно энерго- и материальные затраты, зависящие от особенностей процесса изготовления изделия: при обработке сырья

или полуфабрикатов; изготовлении прогрессивной заготовки; использовании вторичных источников (сжатого воздуха); при термообработке; механической обработке; проведении финишных операций.

При сравнении альтернативных вариантов поэтапно анализируются энерго – и ресурсозатраты и делаются выводы о преимуществах того или иного метода изготовления изделий. Как показывает использование предложенной методики технологического аудита, методы беспрессовой штамповки могут быть альтернативными решениями в сравнении с традиционными методами комплексной обработки в системе «заготовка - деталь». Поэтому с целью автоматизации взаимосогласованного выбора рациональных технологических процессов в условиях интегрирования производства в рынок должны быть проведены следующие работы: для типовых представителей деталей заготовительного производства необходимо создание банка данных, содержащих описание массива технико-экономических и конструктивных критериев для выбора альтернативных технологий изготовления изделий; разработка методов автоматизированного поиска приемлемых технологических решений.

#### **Список литературы:**

1. Инновационный менеджмент: учебник для вузов / [Абрамешин А. Е., Воронина Т. П., Молчанова О. П. и др.]; под редакцией О. П. Молчановой. – М.: Вита-Пресс, 2001. – 272 с.
2. Черкасова Т. И. Трансфер технологий как инструмент управления инновационной деятельностью предприятия / Т. И. Черкасова, С. М. Жеглова. – Вісник Хмельницького національного університету, 2011. – № 2. – Т. 2.
3. Федулова Л. Технологічний розвиток економіки / Л. Федулова // Економіка України, 2006. – №6. – С. 4–11.
4. Савченко Н. Ф. Особенности разработки высокобезопасных импульсных устройства и подходы к их использованию в машиностроении / Н. Ф. Савченко, В. Д. Демченко. – Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства ім. Петра Василенка. – Х.: «Поліграфіст», 2009. – Випуск 81. – С. 235–240.
5. Савченко Н. Ф. Повышение эффективности энергоемких технологий в заготовительном производстве / Н. Ф. Савченко, С. В. Шепель. – Вісник Харківського державного технічного університету сільського господарства “Підвищення надійності відновлюємих деталей машин. Фізичні та комп’ютерні технології”. – Х.: ХДТУСГ, 2002. – Вип.10. – С. 160–163.