

ческих схем получения деталей из ВЧШГ в пределах от единицы (когда варианты практически равноценны) до нуля (когда вариант имеет высокую эффективность по сравнению с базовым). При равенстве приведенных затрат на производство технологическая схема получения деталей из ВЧШГ также считается эффективной, так как имеет место снижение штучной массы деталей. Глубина перестройки структуры производства требует при переходе на изготовление деталей из ВЧШГ затрат времени, а потому и этот фактор должен учитываться в расчетах.

Предлагаемое выражение оценки эффективности новой технологии позволяет производить поиск наилучшего варианта и не противоречит тому, что, например, цеи ковкого чугуна более приспособлены для производства отличков из ВЧШГ, чем серого чугуна, ибо при этом существует возможность сокращения энергетических и капитальных затрат на его термообработку. Замена стальных поковок отливками из ВЧШГ способствует снижению себестоимости изделий, уменьшению массы отливок на 10 %, увеличению коэффициента использования металла, уменьшению в 2...3 раза трудоемкости механической обработки. При этом можно учитывать некоторое увеличение себестоимости отливок из ВЧШГ вследствие удорожания материалов за счет дополнительного ввода в жидкий чугун дорогостоящих модификаторов, увеличения затрат топлива и энергии на технологические нужды, роста затрат на заработную плату производственных рабочих.

Поскольку предлагаемый критерий охватывает три источника получения экономического эффекта (в сферах выплавки металла, изготовления металлопродукции и ее эксплуатации), то его следует считать комплексным, отражающим народнохозяйственный подход к решению очень важной проблемы — интенсификации производства на базе всемерной экономии материальных ресурсов. Его можно применять также и при расчетах отдельных этапов освоения производства продукции из ВЧШГ.

Таким образом, предлагается новый подход к определению сферы целесообразного применения отливок из ВЧШГ определенного класса и назначения.

УДК 621.74

**Д.Н. ХУДОКОРМОВ, д-р техн.наук,  
М.Н. МАРТЫНЮК, канд.техн.наук,  
М.С. БЕРЛИН (МАЗ),  
Т.Н. СКОРЫНИНА (БПИ)**

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПЛАНИРОВАНИЯ В ЛИТЕЙНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ**

В литейном производстве за последнее время произошли значительные количественные и качественные изменения. Это относится и к показателю объема литейного производства "физическая тонна", исходного при формировании всей системы показателей. Поскольку этим показателем характеризуется лишь масса отливок, применение его не ориентирует предприятия на осуществление мер по снижению их металлоемкости. Создались условия, когда показатель объема производства стал главным препятствием в получении заготовок,

максимально приближающихся по размерам и конфигурации к готовой детали.

Возникла необходимость создания таких методов оценки деятельности литейных подразделений, которые заинтересовали бы их коллективы в выпуске отливок как необходимого ассортимента, так и с максимальным приближением к конфигурации готовой детали. Путем решения этой задачи может быть замена физической тонны условно-натуральным измерителем — условная тонна.

Условная масса отливок оценивается исходя из трудоемкости их изготовления. Экономико-математическими методами [1] строилась модель трудоемкости изготовления отливок в зависимости от их массы, габаритного объема, площади поверхности и коэффициента выхода годного литья по более чем 300 наименованиям изделий сталелитейного цеха № 2 Минского автомобильного завода.

Построенная регрессионная модель показала, что трудоемкость изготовления отливок является функцией площади их поверхности, отражающей сложность конфигурации, и коэффициента выхода годного литья, т.е. факторов, в значительной мере определяющих затраты на изготовление отливок (коэффициент корреляции составляет 0,925 и эластичность — 1,004) :

$$T_i = 0,0427 + 0,0065 ( S_i / \eta_i ),$$

где  $T_i$  — трудоемкость  $i$ -й отливки, нормо-ч;  $S_i$  — площадь поверхности  $i$ -й отливки,  $\text{дм}^2$ ;  $\eta_i$  — коэффициент выхода годного литья.

С целью устранения субъективных факторов и стимулирования получения высоких конечных результатов для достижения максимальной эффективности изготовления отливок использовали не фактически достигнутый уровень выхода годного литья, а его оптимальное значение, которое, как показали исследования, для отливок СЛЦ-2 составляет 0,763. В этом случае регрессионная модель расчетной трудоемкости имеет следующий вид:

$$T_i = 0,04267 + 0,0085 S_i.$$

Использован коэффициент приведения массы отливки к условной, представляющий собой отношение расчетной трудоемкости для изготовления 1 кг литья к затратам на изготовление базовой отливки. Расчетная трудоемкость изготовления 1 кг литья по СЛЦ-2 составила 0,01676 нормо-ч.

На основе проведенного исследования предложена регрессионная модель условной массы отливок:

$$m_{yi} = 2,546 + 0,507 S_i,$$

где  $m_{yi}$  — условная масса  $i$ -й отливки, кг.

Так как условная масса отливки не зависит от физической, внедрение в практику хозяйствования этого показателя устраняет негативное воздействие измерителя "физическая тонна" на качественный уровень работы литейных цехов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Берлин С.М. О показателе объема производства в литье по выплавляемым моделям // Тр. НИИУАвтопром. — Горький, 1979. — Вып. 2 (8) .