

ПУТИ И МЕТОДЫ СНИЖЕНИЯ РАСХОДА МАТЕРИАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В МАШИНОСТРОЕНИИ

Машиностроение и металлообработка потребляют около 72 % всей металлопродукции, и от них существенно зависит эффективность использования этого ресурса. Существуют множество путей и методов экономии материальных ресурсов.

ПУТИ СНИЖЕНИЯ РАСХОДА МАТЕРИАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

Требующие капитальных вложений	Не требующие капитальных вложений
Совершенствование структуры материалов	Использование отходов материалов в производстве
Совершенствование структуры металлообрабатывающего оборудования	Снижение массы изделия, приходящейся на единицу его показателя
Совершенствование технологии обработки материалов	Снижение брака в производстве и уменьшение количества замен материалов
Улучшение качественных показателей изделия	Развитие кооперирования
Специализация и концентрация заготовительного производства	

МЕТОДЫ СНИЖЕНИЯ РАСХОДА МАТЕРИАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

Совершенствование показателей оценки эффективности использования материалов
 Внедрение технически обоснованных норм расхода
 Совершенствование системы учета и контроля за расходом материалов и использованием их отходов
 Директивное воздействие вышестоящих органов, направленное на экономию материалов
 Совершенствование методики образования цен на материальные ресурсы
 Разработка комплексных целевых программ по экономии материальных ресурсов
 Функционально-стоимостный анализ конструкций изделий
 Совершенствование материального и морального стимулирования экономии материалов
 Повышение действенности социалистического соревнования за экономию материалов

Крупные резервы увеличения ресурса металла кроются в повышении его полезных свойств. По оценкам специалистов, тонна проката повышенной точности увеличивает ресурсы металла на 0,03–0,05 т, проката с гарантированными свойствами — на 0,029 т, низколегированного и упроченного — на 0,2–0,3 т; гнутых профилей — на 0,25–0,35 т, холоднокатаного листа — на 0,2–0,3 т [1]. Таким образом, совершенствование структуры проката и повышение его качества дают возможность увеличить его ресурсы от 16 до 25 млн т в год.

Большие возможности снижения материалоемкости общественного продукта кроются в совершенствовании конструкции машин. При прочих равных

условиях чем легче оборудование, тем ниже материалоемкость продукции, полученной на нем.

Существенные резервы экономии заключаются в улучшении использования основных фондов, сокращения парка машин и оборудования, особенно за счет списания устаревшего, в специализированном производстве запасных частей и расширении объема восстановления изношенных деталей. Содержание устаревшего оборудования в пригодном для работы состоянии требует значительных материальных затрат. Так, в целом по стране затраты на ремонт оборудования составляют 60 млрд руб. На ремонтные нужды идет около 25 % всего производимого в стране металла.

Неограниченные перспективы снижения материалоемкости машин открывает совершенствование технологии получения заготовок и обработки деталей. Расход металла существенно зависит от способа получения заготовок. Так, например, на тонну заготовок из стальных отливок идет в отход 517 кг металла, из чугунных отливок — 341, а из проката и штамповок — менее 200 кг. Тем не менее до сих пор примерно 60 % заготовок в отечественном машиностроении получают литьем и свободной ковкой. Кузнечное производство в отличие от литейного занимает передовые позиции. Если при производстве отливок коэффициент использования металла составляет 0,34—0,596, то для штамповок он достигает 0,83.

Дальнейшее совершенствование кузнечно-штамповочного производства должно идти по пути повышения производительности труда, улучшения механических свойств поковок, повышения точности и чистоты их поверхности. Сегодня более половины поковок получают методом свободнойковки с ручной подачей металла. Заготовки, изготовленные на кривошипных горячештамповочных прессах, составляют всего 33 % от общего объема поковок, на горизонтально-ковочных машинах — 15, чеканкой и калибровкой — 5, выдавливанием — 2,5 %.

Одна из главных причин сложившегося положения — низкий уровень концентрации и специализации производства. Специализированные кузнечно-штамповочные цехи изготавливают около 2 % заготовок при экономической целесообразности 50—55 %. Практика показывает, что в ближайшей перспективе необходимо обособить производство заготовок массового применения. Дальнейшую специализацию следует проводить по пути сокращения их номенклатуры за счет выделения поковок общемашиностроительного применения и их производства на специализированных заводах.

Наибольших затрат материальных ресурсов требует механическая обработка деталей. В стружку ежегодно переводится 10—12 млн т металла, на что затрачивается более 5 млрд руб. На удаление излишних припусков и черновую обработку затрачивается от 50 до 90 % труда, тогда как на чистовую обработку — только 4—12 % [2].

Одним из путей экономии материальных ресурсов является расширение применения новых дешевых синтетических материалов с разнообразными, заранее заданными свойствами. Примерно 8 % металла и 12 % лесоматериалов могут быть заменены полимерными материалами.

Как видно из приведенных данных, наиболее эффективными направлениями экономии металла в машиностроении являются совершенствование

конструкций машин, улучшение их весовых характеристик и совершенствование технологических процессов.

Методы снижения расхода материальных ресурсов позволяют эффективно осуществлять пути их экономии. Наиболее действенным методом является дальнейшее развитие планового централизованного воздействия на потребление материалов. К методам прямого воздействия на материалоемкость продукции следует отнести: удельные нормы расхода материалов; установление предельных уровней затрат материалов на рубль выпускаемой продукции; фондирование материальных ресурсов; контроль ассортимента и качества поставляемых материалов в соответствии с хозяйственными договорами между предприятиями. К методам косвенного планового воздействия на материалоемкость могут быть отнесены: установление заданий по снижению себестоимости товарной продукции; перевод отраслей промышленности на планирование по показателю нормативной чистой продукции; широкая организация свободной торговли ресурсами.

Совершенствование показателей оценки эффективности использования материалов является неперенным условием улучшения учета и контроля за расходом материалов, совершенствования материального и морального стимулирования, повышения роли социалистического соревнования.

ЛИТЕРАТУРА

1. М о р о з о в Н. Материалоемкость машины и нормы // Вопр. экономики. — 1980. — № 12. — С. 49—59.
2. С а ч к о Н.С. Материалоемкость продукции // ЭКО. — 1984. — № 10. — С. 118—130.

УДК 621.777:621.79

Е.Г.СЫЧЕВ, В.Ф.БУРЕНКОВ

ВЛИЯНИЕ ГЕОМЕТРИИ ДЕФОРМИРУЮЩЕГО ИНСТРУМЕНТА НА ТОЛЩИНУ ПОКРЫТИЯ ПРИ ПРОШИВКЕ

Современное развитие техники требует создания биметаллических и многослойных материалов, обладающих повышенными эксплуатационными свойствами. Большую группу составляют изделия с тепло-, электропроводными, антифрикционными и другими покрытиями из пластичных металлов и композиций. Промышленные методы получения таких покрытий связаны с применением нагрева или проведением процесса нанесения лакирующего слоя в агрессивных средах, что усложняет технологию.

Получение покрытий из пластических металлов путем введения лакирующего материала в очаг деформации является наиболее перспективным способом, так как при этом совмещаются процессы формоизменения заготовки и формирования покрытия. Высокие удельные усилия в месте контакта лакирующего материала с основным, обновление поверхности и интенсивные сдвиговые деформации, возникающие при обработке металлов давлением, позволяют получать беспористые покрытия с высокой прочностью сцепления с основой без применения нагрева.