

**Совершенствование технологического процесса изготовления детали  
«Шатун», выпускаемой в условиях среднесерийного типа производства**

В условиях кризисной экономики и введённых санкций перед всеми промышленными предприятиями остро стоит вопрос импортозамещения. В его основе лежит работа по повышению эффективности производства, сокращению себестоимости выпускаемых изделий и обеспечению их качества.

Шатуны являются передаточными звеньями шатунно-кривошипного механизма компрессора. Связывая ползун с валом, шатун служит для преобразования вращательного движения коленчатого вала в поступательно-возвратное движение ползуна и для передачи усилия с шатунной шейки коленчатого вала на ползун компрессора. Прочность шатунов обеспечивается выбором металла и требованиям к его макро- и микроструктуре. Расслоения, пузыри, усадочные рыхлости, трещины, закаты, заковы, раковины, плены, окалина, забоины, заусенцы и коррозия на всех поверхностях шатуна не допускаются. Для обеспечения этих требований в качестве заготовки выбирается отливка, выполняемая методом литья в оболочковые формы. Для подготовки шатуна к механической обработке первоначально отливку подвергают механической правке на прессе с целью достижения необходимых параметров по прямолинейности обрабатываемых поверхностей детали после литья.

Все поверхности детали имеют правильную форму, легко получаемую при обработке, а также они легко доступны для обработки. Жесткость конструкции обеспечивается. При обработке ответственных поверхностей соблюдается принцип единства баз, что снижает количество брака.

Анализ базового технологического процесса механической обработки шатуна показал, что на всех операциях используются приспособления с ручными зажимами, на операции обработки отверстий под крепеж используется вертикально-сверлильный станок модели 2Н125 со сменой используемого инструмента во время операции. На большинстве операций, где применяются концевые, дисковые и прорезные фрезы, используется инструмент с материалом режущей части из быстрорежущей стали.

В предлагаемом технологическом процессе механической обработки шатуна и крышки шатуна предлагается использовать следующие усовершенствования: использовать фрезы с механическим креплением сменных многогранных пластин (СМП) с материалом режущей части из твердого сплава; выполнять многоинструментальную обработку базовых плоскостей на вертикально-фрезерном станке с ЧПУ с использованием специального двухместного приспособления; выполнять многоинструментальную обработку отверстий под крепеж на вертикально-сверлильном станке с ЧПУ; оптимизировать применяемые режимы резания, максимально используя мощности станков.

Рациональное внедрение предлагаемых технологических решений позволит максимально сократить трудоемкость, повысить производительность выполняемых работ и тем самым добиться сокращения себестоимости шатунов в условиях среднесерийного производства.