

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ РАЗДЕЛКИ КЛАССНЫХ ОТВЕРСТИЙ ЗЕНКЕРОВАНИЕМ И РАЗВЕРТЫВАНИЕМ В ДЕТАЛЯХ ИЗ ВЫСОКОПРОЧНЫХ ЗАКАЛЕННЫХ СТАЛЕЙ И ТИТАНОВЫХ СПЛАВОВ

В настоящее время для изготовления ответственных агрегатов и узлов летательных аппаратов широко применяют высокопрочные стали и титановые сплавы. К таким материалам относятся стали 30ХГСА, 30ХГСНА, ЭИ-643, ВКС-210, предел прочности которых после закалки составляет  $\sigma_B = 120\text{—}210 \text{ кг/мм}^2$ , а также титановые сплавы ОТ-4, ВТ-14, ВТ-22 и другие ( $\sigma_B$  до  $125 \text{ кг/мм}^2$ ).

Механическая обработка указанных материалов и, в особенности, получение классных отверстий (по А и А<sub>3</sub>) вызывает значительные трудности.

В научно-исследовательской лаборатории № 3 были проведены исследования по обрабатываемости закаленных высокопрочных сталей и титановых сплавов зенкерованием и развертыванием.

Как показали опыты, наибольшую стойкость при зенкеровании и развертывании имели инструменты, оснащенные твердосплавными пластинками ТЗОК4 и Т15К6, а при обработке титановых сплавов — инструменты с пластинками ВК-6 и ВК-8.

Опыты по нахождению оптимальной геометрии режущей части разверток и зенкеров показали, что при зенкеровании и развертывании закаленных высокопрочных сталей инструменты должны иметь большие отрицательные передние углы ( $\gamma = -20^\circ$ ).

На основе проведенных исследований были установлены оптимальные режимы резания, исполнительные размеры разверток, обеспечивающие требуемое качество обрабатываемых отверстий (точность по А и А<sub>3</sub> при чистоте не ниже  $\nabla 7$ ) и высокую производительность.

В целях обеспечения стабильного качества отверстий и высокой стойкости инструмента авторами разработаны специальные маловибрационные развертки, которые имеют ряд преимуществ перед обычными конструкциями.

По результатам научных исследований были разработаны руководящие технические материалы по скоростному зенкерованию и развертыванию твердосплавными инструментами, которые внедрены на машиностроительных заводах.

А. Д. Чубаров

## ВЛИЯНИЕ СТРУКТУРЫ ТИТАНОВЫХ СПЛАВОВ НА ИХ ОБРАБАТЫВАЕМОСТЬ РЕЗАНИЕМ

Обладая комплексом ценных в эксплуатационном отношении свойств, сплавы на основе титана находят все большее применение в авиационной и оборонной технике, машино- и приборостроении, а также в других отраслях промышленности. Однако обработка резанием этих материалов представляет определенные трудности.

Исследованиями установлено, что обрабатываемость титановых сплавов резанием находится в значительной зависимости от характера их структуры. Эта зависимость обуславливается влиянием как