

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛИ ТИПА «ЛОПАТКА» С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭЛЕКТРОЛИТНО-ПЛАЗМЕННОГО ПОЛИРОВАНИЯ

Для обеспечения надежности, долговечности, ремонтпригодности турбин к конструкциям их лопаток предъявляют жесткие технические требования и в частности к состоянию поверхности. Шероховатость поверхностей рабочей части и переходных галтелей задается в пределах  $Ra = 1,25 \dots 0,32$  мкм, а шероховатость профильных поверхностей хвостов лопаток назначается в пределах  $Ra = 1,25 \dots 0,63$  мкм. В свою очередь лопатки представляют собой оригинальные детали сложного профиля, финишная обработка которых механическими методами требует специального технологического оборудования и инструмента или выполняется слесарными методами, что приводит к значительному увеличению себестоимости изделия.

Как показал анализ литературных данных, для обеспечения высоких технических требований технологический процесс изготовления турбинных лопаток обычно включает в себя следующие операции: заготовительную, фрезерную, токарную, термическую, шлифовальную и полировальную.

Одним из путей совершенствования технологического процесса изготовления деталей типа «Лопатка» является применение электролитно-плазменного полирования (ЭПП) для ее окончательной обработки. Расчетно-аналитический метод определения припуска показал, что после шлифования необходимо оставить припуск под ЭПП размером  $5 \dots 10$  мкм. В зависимости от величины припуска, режимов обработки и обрабатываемого материала время на обработку может составлять от 3 до 6 мин.

При обработке лопаток из сталей 15X12ВНМФ и ХН35ВТК можно рекомендовать следующие условия и режимы электролитно-плазменного полирования:

- концентрация раствора электролитов в пределах  $0,2 \dots 0,3$  моль/л;
- напряжения в рабочей зоне в пределах  $300 \dots 420$  В;
- температура нагрева раствора электролита в пределах  $80 \dots 95$  °С.

Применение электролитно-плазменного полирования для изготовления деталей типа «Лопатка» позволит повысить производительность труда в  $1,5 \dots 2$  раза, снизить себестоимость изделия на  $5 \dots 20\%$  и повысить его эксплуатационные характеристики.