

Конкурсная работа

ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ОДК-САТУРН»

Номинация

«За вклад в обеспечение обороноспособности страны»

**Название работы: «Разработка технологии высокоскоростной механической обработки изготовления тонкостенных и маложестких деталей из титановых сплавов изделий спецтехники (силовая установка) за счет применения инструмента на основе поликристаллического кубического нитрида бора без титановой связки».**

Актуальность представленной работы: Увеличение программы выпуска малогабаритных изделий повлекло за собой пересмотр существующих методов механической обработки и пути их повышения производительности. Данная задача была успешно решена за счет применения высокоскоростной обработки инструментом на основе поликристаллического кубического нитрида бора без титановой связки. Использование данного типа прогрессивного инструмента позволяет увеличить производительность механической обработки деталей из титановых сплавов в 4 раза по сравнению с существующей технологией.

Краткая аннотация работы: Развитие инструментального производства повлекло за собой пересмотр существующих методов лезвийной обработки титановых сплавов. С появлением на мировом рынке инструмента из поликристаллического кубического нитрида бора, благодаря особой технологии его получения (без использования титановой связки), удалось повысить эффективность обработки деталей из титановых сплавов. Проведен комплекс мероприятий по разработке и последующему внедрению технологии высокоскоростной механической обработки режущим инструментом на основе поликристаллического кубического нитрида бора без титановой связки на маложестких и тонкостенных деталях изделий спецтехники, оптимизации стратегии обработки и режимов резания. Все это позволило сократить цикл изготовления деталей из титановых сплавов, и повысить пропускную способность производства в 2,5 раза. Применение более рациональных схем резания, геометрии режущего клина инструмента и режимов обработки позволяет обеспечить требуемые параметры шероховатости ( $Ra 0.8 \text{ мкм}$ ) и геометрию при точении тонкостенных и маложестких деталей из титановых сплавов. А также, что очень важно сформировать в приповерхностных слоях сжимающие остаточные напряжения сопоставимые по уровню с напряжениями, получаемыми

инструментом из твердого сплава, традиционно используемого в производстве. В результате комплекс проведённых мероприятий позволил повысить производительность токарной обработки таких деталей в 4 раза и обеспечить увеличение программы выпуска специзделей в рамках государственного оборонного заказа.

Дополнительные сведения: Заместитель начальника отдела по развитию лезвийных методов обработки и перспективных разработок Тарасов С. С. является носителем теоретических и практических знаний в области высокоскоростной механической обработки деталей из труднообрабатываемых материалов инструментом на основе кубического нитрида бора, режущей керамики и поликристаллического алмаза.

Ориентируясь на собственно разработанные научно-практические исследования в области высокоскоростной механической обработки, в период 2012-2020 г.г. Тарасов С.С. внес существенный вклад в разработку и внедрение следующих технологических процессов:

- технология высокоскоростной механической обработки деталей изделий спецтехники из труднообрабатываемых жаропрочных и титановых сплавов инструментом из кубического нитрида бора (в том числе без титановой связки) и поликристаллического алмаза;

- технология высокоскоростной механической обработки деталей из труднообрабатываемых жаропрочных сплавов инструментом из режущей керамики изделий для военно-транспортной авиации, газотурбинных установок для ВМС.

Автор ряда научных публикаций в области развития технологии производства деталей ГТД инструментом из режущей керамики и кубического нитрида бора. В 2013 году защитил диссертацию по теме: «Повышение эффективности токарной обработки криволинейных поверхностей дисков и кольцевых деталей ГТД из жаропрочных сплавов за счет применения инструмента из режущей керамики» (№ диплома 209310).

Автор ряда рационализаторских предложений (№272 от 07.08.2014, №24 от 24.02.2016, №371 от 18.12.2017), направленных на обеспечение выхода годных деталей изделий спецтехники (силовая установка) с требуемыми параметрами качества и снижения трудоемкости и затрат на их изготовление на 10-15%.

Автор:

Заместитель начальника отдела по развитию  
лезвийных методов обработки и перспективных  
разработок экспериментально-технологического цеха

 С.С. Тарасов