

УДК 621.919.2**ПРОВЕДЕНИЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО РАЗМЕРНОМУ ИЗНОСУ ПРОТЯЖЕК ИЗ БЫСТРОРЕЖУЩЕЙ СТАЛИ**

Марина Николаевна Гвоздарева

*Студентка 6 курса**кафедра “Инструментальная техника и технологии”**Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана**Научный руководитель: А.В.Литвиненко**кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры “Инструментальная техника и технологии”*

Протягивание – одна из эффективных операций обработки материалов резанием, выполняемая режущим инструментом-протяжкой. На сегодняшний день, протягивание является главным способом обработки замков в дисках турбины высокого давления (ТВД) для хвостовиков лопаток газотурбинных двигателей. Диски газовых турбин относятся к особо ответственным деталям авиационных двигателей, так как их разрушение приводит, как правило, к отказу с опасными последствиями. Поэтому к изготовлению дисков предъявляются повышенные требования. Обработка замка крепления лопатки относится к наружному протягиванию, что непосредственно отражается на конструкции протяжного оборудования и протяжного инструмента.

Задачами исследования было установление износа протяжек из быстрорежущей стали. При обработке диска ТВД из материала ЭП741НП елочной протяжкой из быстрорежущей стали Р12МЗК5Ф2-МП было установлено, что стойкость данных протяжек теряется после обработки 3-х дисков ТВД. Данные статистических исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Протяжка	№ диска	Размер по роликам по чертежу, мм	Размеры по роликам в пазе №1	Размеры по роликам в пазе №90	Разность размеров по роликам
№ 1 (Р12МЗК5Ф2-МП)	1	9,658 ^{+0,07}	9,724	9,694	0,03
		7,588 ^{+0,07}	7,654	7,634	0,02
		5,517 ^{+0,07}	5,583	5,568	0,015
	2	9,658 ^{+0,07}	9,716	9,712	0,004
		7,588 ^{+0,07}	7,643	7,640	0,003
		5,517 ^{+0,07}	5,572	5,568	0,004
	3	9,658 ^{+0,07}	9,700	9,677	0,023
		7,588 ^{+0,07}	7,622	7,605	0,017
		5,517 ^{+0,07}	5,551	5,537	0,014

После изготовления 3го диска протяжка вышла из допуска на размер по техническим требованиям. Так как профильная протяжка окончательная, она не подлежит переточке.

Поэтому поставлена задача о возможности замены протяжек из быстрорежущего сплава на протяжки с твердосплавными пластинами. Проведена работа по подбору марки твердого сплава для замены. Так же были анализированы конструкции наружных протяжек с механическим креплением твердосплавных пластин. Сделан анализ различных каталогов фирм по конструктивному исполнению протяжек с твердосплавными режущими элементами.

Литература

1. *Н.В. Абраимов, Ю.С.Елисеев, В.В.Крымов* Авиационное материаловедение и технология обработки металлов - М 1998 – 450с
2. *Щёголев А.В.* Конструирование пружин – М 1960 -547с