

УДК 621.7.015

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ИЗНОСОСТОЙКОСТЬЮ ПРЕЦИЗИОННЫХ ПАР ТРЕНИЯ

Д. В. ШЛОМИН

Научный руководитель А. В. ТОТАЙ, д-р техн. наук, проф.

Брянский государственный технический университет

Брянск, Россия

Работа посвящена повышению эксплуатационной надежности гидромоторов, обеспечивающих безредукторную передачу больших крутящих моментов. Узлом, лимитирующим долговечность гидромотора, является пара трения поршень-втулка, через которую передается давление рабочей жидкости к механизму главного привода. Информация о динамике изменения параметров состояния поверхностного слоя приведена в табл. 1. В таблице: d – номер зерна стали в поверхностном слое втулки, I – уровень экзоэлектронной эмиссии с поверхности поршня.

Табл. 1. Средние значения параметров состояния поверхностного слоя трибосистемы «втулка-поршень»

Параметры	Втулка			Поршень		
	Исходное состояние	Эксплуатация		Исходное состояние	Эксплуатация	
		3000 ч	6000 ч		3000 ч	6000 ч
Ra , мкм	0,22	0,16	0,15	0,36	0,23	0,24
d , номер	12	8	8	–	–	–
I , c^{-1}	483	434	419	312	277	286

Средний зазор в сопряжении изменялся следующим образом: до эксплуатации – 0,022 мм; 3000 ч работы – 0,042 мм; 6000 ч работы – 0,061 мм.

Применение специального резцедержателя (а. с. СССР 1060328) при обточке поршня позволяет снизить уровень экзоэлектронной эмиссии, т. к. чистой резец обрабатывает более пластичный материал из-за наложения двух температурных полей. В результате обработки по рассчитанным режимам были получены: $d = 0,011$ мм (№ 10) и $I = 322c^{-1}$; $Ra_{вт} = 0,19$ мкм; $Ra_n = 0,36$ мкм.

Испытания гидромоторов с трибосистемами, поверхности которых обработаны по предложенной технологии, позволили получить следующие данные по динамике изменения зазора в сопряжении вал-поршень: до эксплуатации – 0,021 мм; 3000 ч работы – 0,034 мм, 6000 ч работы – 0,043 мм.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Тотай, А. В. Экзоэлектронная эмиссия как комплексный критерий физико-химического состояния поверхностей деталей машин при различных методах обработки / А. В. Тотай // Наукоемкие технологии в машиностроении. – 2015. – № 5. – С. 17–23.