

СТАНОВИЩЕ

върху дисертационен труд за получаване на научна и образователна степен „доктор” на тема „Технологични възможности на дорноването за управление на параметрите на качеството и експлоатационните характеристики при довършваща обработка на бронзови лагерни втулки”.

Автор: маг.инж. ТИХОМИР ГРИШЕВ ВАСИЛЕВ

Член на научното жури: проф. д-р инж. Васил Иванов Георгиев

1. Актуалност на разработения в дисертацията проблем

Плъзгащите лагери, включително тези с монолитни лагерни втулки изработени от метални цветни сплави (бронзи), намират широко приложение в съвременното машиностроене. Показателно за това е приложението им в автомобилостроенето, тракторостроенето, селскостопанската техника, металоръжещите машини, приборостроенето и други структуро определящи отрасли на машиностроенето. В тази връзка всяко изследване отнасящо се до повишаване на качеството и експлоатационната надеждност на тези изделия е актуално.

2. Приноси в дисертационния труд

Дисертационният труд е посветен на изследване за оптимизиране на технологията за довършващо обработване на бронзови лагерни втулки чрез калиброване с твърд дорник по схемата на прошиване. Съществен момент в изследването е разширяване на диапазона на използваните стегнатости извън характерните за ППД стойности по посока на увеличаването им. При диаметри на обработваните отвори от 30 до 50 mm. стегнатостта достига 1,15 mm. При такива стегнатости пластичното деформиране се разпростира в дълбочина извън възприетия за ППД повърхностен слой и характеризира друг процес – обемно пластично деформиране.

В изследването няма резултати, които може да се класифицират, като научна новост. Приносите в дисертацията са с научно-приложен и приложен характер.

Научно-приложни приноси са:

- Получените експериментални резултати за грапавостта, точността на размерите и макрогеометричната форма след дорноване при вариране със стегнатостта, широчината на калибровачия пояс и материала на втулките.

- Получените експериментални резултати за микротвърдостта, трибологичните свойства и експлоатационната трайност на дорновани при различни режими бронзови втулки.

Положителни резултати в дисертационния труд, които имат характер на приложни приноси, са следните:

- Разработената и реализирана експериментална уредба за изследване на свободно дорноване чрез натиск;

- Разработената и реализирана експериментална уредба за изследване на момента на триене между обработените бронзови втулки и стоманен вал;
- Разработените номограми за избор на параметрите на режима при дорноване за постигане определено качество на обработените повърхнини.

3. Критични бележки

По представените в автореферата резултати, изводи и заключения имам следните по-съществени забележки:

- Избраният диапазон на вариране на стегнатостта при планиране на експеримента е много широк (от 0,18 до 1,02 mm). В границите на този диапазон се осъществяват два принципно различни процеса – ППД, при малките стегнатости и обемно пластично деформиране (редукция), при голямите стегнатости. Закономерностите, които са характерни за ППД не са валидни за калиброването чрез редуциране. Например, изходната грапавост и точност на размерите влияят на грапавостта и точността на обработената повърхнина при ППД, но не са фактори за грапавостта и точността при редуцирането.

- Изводът, че в резултат на дорноването грапавостта намалява от 5 до 7 пъти е некоректен. Това се отнася само за един конкретен показател на микрогеометричната форма на обработената повърхнина, в случая, за R_a .

- Заключение, че стегнатостта при дорноването „няма голямо значение” за точността на размера на обработената повърхнина противоречи на физическата същност на процеса ППД. Това се отнася само за дорноването с голяма стегнатост.

- Хипотезата, че грешката на формата на дорнованите отвори в надлъжно сечение се дължи на осовата стабилност на заготовката не обяснява причините за получаване на грешка и при дебелостенни заготовки. Не се отчита променливата коравина по дължина на втулката, особено на входа и изхода на процеса, както и осовите пластични деформации при голяма стегнатост и голяма пластичност на обработвания материал.

4. Заключение

Представеният дисертационен труд е завършено изследване по актуален проблем, което обхваща значителен обем изследователски задачи. Работата е осъществена със съвременни средства и методи за научно изследване и анализ на получените резултати. Дисертацията съдържа научно-приложни и приложни приноси. Докторантът със своя труд и представените публикации по него доказва качества за осъществяване на научни изследвания и решаване на научни проблеми. Всичко това ми дава основание за оценката, че маг.инж. ТИХОМИР ГРИШЕВ ВАСИЛЕВ отговаря на изискванията на ЗРАС и правилника за неговото прилагане за придобиване на научната и образователна степен „доктор” и като член на научното жури предлагам тя да му бъде присъдена.

Февруари 2014
Пловдив

Член на научното жури:
проф. д-р инж. Васил Иванов Георгиев