

УДК 62-233.21.22

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ ЗАЗОРОВ МЕЖДУ
ВАЛОМ И ПОДШИПНИКАМИ СКОЛЬЖЕНИЯ
ИЗ ПРЕССОВАННОЙ ДРЕВЕСИНЫ**

Невзорова А.Б.¹, Скойбеда А.Т.¹, Врублевский В.Б.²
Белорусская государственная политехническая академия¹
Минск, Беларусь
Белорусский государственный университет транспорта²
Гомель, Беларусь

Целью настоящей работы является определение оптимальных зазоров для подшипников скольжения самосмазывающихся (ПСС).

Для испытаний были представлены ПСС с различными внутренними диаметрами от 10 до 150 мм; и толщиной втулки от 7 до 30 мм. Древесные втулки наполнялись минеральным маслом МС-20 с загущенными полимерными присадками. Вал изготавливался из стали 45. Испытания подшипников проводились в режиме самосмазки при скоростях скольжения 0,25-1,5 м/с; нагружение проводилось ступенчато с 1,0 до 12,5 МПа. При определении зазоров учитывались следующие факторы: тепловое расширение диаметра вала; изменение толщины втулки при полном насыщении волокна влагой (вдоль волокон оно составляет 0,1-0,3 %); шероховатость поверхностей и условие смазки.

Теоретически определено, что при колебании температуры в пределах 20-100 °С и влажности до полного насыщения древесного волокна влагой зазор для подшипников с внутренним диаметром от 10 до 150 мм находится в пределах 0,08...0,3 мм. В результате лабораторных и производственных испытаний ПСС установлено, что теоретически определенная величина зазора должна быть увеличена на 20-30% от расчетного и оптимальная величина зазора должна соответствовать $\delta=(0,004...0,006)d$, где d - диаметр вала. В диапазоне оптимальных зазоров коэффициент трения наименьший и изменяется незначительно, а нагрузочная способность наибольшая. При оптимальных зазорах угол охвата не должен превышать 90°. Оптимальные зазоры компенсируют температурные деформации подшипника и вала, а также изменение размеров подшипника при влагопоглощении и обеспечивает циркуляцию воздуха, который является теплоотводящей средой генерируемого в контактной зоне тепла. Установление оптимальных зазоров позволило широко применять ПСС в различных узлах трения, работающих в режиме самосмазки при скоростях скольжения до 1,5 м/с и давлениях до 12,5 МПа.