

Интерферометрический метод можно использовать для определения толщины смазочного слоя и оценки влияния количества смазки на режим масляного голодания в зоне точечного контакта шарика с кольцом упорного шарикоподшипника.

Исследовались масла МС-14, МС-20 С и пластичные смазки ВНИИ НП-260, ВНИИ НП-223 и ВНИИ НП-228. Масло при температуре от 20 до 70°С подавали непрерывной струей в зону контакта. Для пластичных смазок применяли одкоразовую закладку. Контактные напряжения менялись от 1.0 до 1.8 ГПа.

Эксперименты показали, что в диапазоне контактных напряжений 1.0 - 1.8 ГПа при одной и той же скорости качения толщина смазочного слоя увеличивается с ростом вязкости смазки и тем интенсивнее, чем выше вязкость. Кроме того, у высоковязких смазок для роста толщины смазочного слоя необходимы малые скорости качения, а для маловязких они должны быть увеличены на один-два порядка. Так, при одинаковых условиях для смазки ВНИИ НП-260 увеличение толщины слоя начинается при скорости качения $V = 0,035$ м/с, а для смазки ВНИИ НП-228 - при $V = 0,75$ м/с.

Изучение интерференционных карти и экспериментальных кривых показало, что недостаток смазки на входе существенно снижает толщину и изменяет форму смазочного слоя в контактной зоне, что особенно заметно в шарикоподшипниках при высоких скоростях качения и большом числе шариков, когда масло не успевает заполнить дорожку качения перед очередным шариком. При этом, установлено, что если линия мениска смазки удалена от передней кромки контакта на расстояние, более полуоси площадки контакта Герда, то масляного голодания не наблюдается.