

ВЛИЯНИЕ ВЯЗКОСТИ СМАЗКИ НА ВЕЛИЧИНУ ДИНАМИЧЕСКИХ НАГРУЗОК В ЗУБЧАТОМ ЗАЦЕПЛЕНИИ

Заблонский К.И., Беляев М.С. (г.Одесса)

До настоящего времени в литературе явно недостаточно приведено данных о количественной оценке влияния вязкости смазки на величину динамических нагрузок в зубчатом зацеплении. Поэтому могут представлять интерес результаты экспериментального исследования динамических нагрузок в зубчатых передачах разной точности изготовления, проведенного в Одесском политехническом институте.

Опыты проводились на специальной установке незамкнутого типа при окружных скоростях до 12 м/с. Нагрузки определялись с помощью датчиков, наклеиваемых на торцы нескольких зубьев каждого зубчатого колеса. Для получения четкой картины проявления эффекта вязкости при испытаниях использовались значительно отличающиеся сорта смазки: "Индустриальное I2" (ГОСТ 1707-51) с вязкостью при 50⁰С в пределах 10-14 сст и масло МС-20С (ГОСТ 9320-60) с вязкостью при 100⁰С не менее 20 сст. Из-за кратковременности опытов температура смазки в редукторе практически не повышалась. Так как для сравнения проводились опыты и при отсутствии смазки, то передаваемые нагрузки были приняты малыми.

При испытаниях наблюдалось значительное рассеивание результатов (характерное для опытов по динамике зубчатых зацеплений), поэтому при каждом опыте по многим данным определялась средняя величина динамической нагрузки. Влияние смазки оценивалось относительным изменением этой величины.

Из опытов получено, что при смазке "Индустриальное I2" динамические нагрузки меньше в среднем на 14%, чем без смазки.

При смазке МС-20С динамические нагрузки примерно в 2 раза меньше, чем в случае использования масла "Индустриальное I2". Изменение точности изготовления и окружных скоростей не привели к изменению этих соотношений.

Результаты исследования использованы в полученных расчетных зависимостях для определения динамических нагрузок в зубчатом зацеплении.