

ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ОПОР СКОЛЬЖЕНИЯ В СРЕДЕ ТОПЛИВА

Машков Ю.К. (г.Омск)

Проводилось исследование работоспособности плоских, цилиндрических и сферических опор скольжения применительно к условиям работы таких сопряжений в агрегатах топливорегулирующих систем двигателей, исследование влияния свойств материала и особенностей конструкции деталей узла трения на его износостойкость и долговечность.

Установлено, что в сопряжениях, работающих в среде топлива при высоких удельных давлениях около $50 - 150 \text{ кг/см}^2$ и относительно невысоких скоростях скольжения до $1 - 1,5 \text{ м/сек}$, удовлетворительно работают высокопрочные теплостойкие стали

В сопряжениях, работающих при относительно невысоких удельных давлениях до 10 кг/см^2 и высоких скоростях скольжения более $3 - 5 \text{ м/сек}$, необходимо использовать твердосмазочное покрытие, например, на основе дисульфида молибдена или для одной из деталей пары трения применять композиционный материал на основе меди с пропиткой дисульфидом молибдена.

Износостойкость пар трения существенно увеличивается при обеспечении активной циркуляции рабочей жидкости за счет выполнения специальных осевых и радиальных пазов-каналов на поверхностях трения вращающейся детали.

Методом ускоренных испытаний на износ исследованы закономерности изнашивания плоских и сферических сопряжений и на их основе получены уточненные аналитические зависимости для расчета сопряжений на износ и рассчитаны коэффициенты износа ряда материалов. Установлено, что при граничном трении в среде топлива в значительном диапазоне удельных давлений и скоростей скольжения наблюдается пропорциональная зависимость скорости изнашивания от удельного давления и скорости скольжения.

Полученные результаты позволили рассчитать долговечность плоской и сферической опор по их допустимому износу; экспериментальная проверка длительными стендовыми и эксплуатационными испытаниями подтвердила достоверность расчетов; конструкции опор внедрены в производство.