

ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТЫ УПОРНЫХ ПОДПЯТНИКОВ ПРИ ВЫСОКИХ УДЕЛЬНЫХ НАГРУЗКАХ ПРИМЕНИТЕЛЬНО К ПОДПЯТНИКАМ ГИДРОГЕНЕРАТОРОВ

Дьячков А.К., Маховенко А.И. (г.Москва)

Создание гидроагрегатов с более высокими единичными мощностями приведет к увеличению осевой нагрузки почти вдвое (с 3500 тс до 6000 тс). Поэтому недостаточно надежная работа эксплуатирующихся подпятников ряда крупных гидрогенераторов требует создания качественно новых подпятников, способных надежно работать при значительных эксплуатационных (до 100 кгс/см²) и пусковых (до 70 кгс/см²). Решение этой задачи позволит уменьшить размеры подпятников и добиться снижения их металлоемкости, окружных скоростей, величин деформаций и потерь мощности на трение.

В условиях повышенных удельных нагрузок, когда толщина смазочного слоя существенно уменьшается и баббит Б-83 не может обеспечить необходимого запаса надежности, требуются материалы с более высокими антифрикционными и другими физическими свойствами.

Наиболее перспективными для этой цели оказались антифрикционные материалы на основе фторопласта, в том числе материал С-1-У, разработанный в Институте машиноведения.

Материал С-1-У представляет собой композицию металла с пластмассой, где металл обеспечивает высокую прочность и стабильность размеров, а пластмасса - способность самосмазывания, хорошую приработку и нормальную работу при относительно малых толщинах смазочного слоя. Он работоспособен при температуре до 300⁰С и имеет низкое пусковое трение, в 3 раза меньшее, чем для баббита.

Работоспособность материала С-1-У проверена в тяжелых пусковых условиях на модели подпятника при удельной нагрузке 103 кгс/см² и в работе на испытательном стенде упорного подпятника с нулевым тангенциальным эксцентриситетом при 150 кгс/см².

Натурные испытания в течение длительного времени показали надежную работу материала С-1-У в подпятниках гидрогенераторов (площадь сегмента 400 см²) при средней эксплуатационной удельной нагрузке 93 кгс/см² и пусковой - 55 кгс/см² (произведено свыше 1600 пусков).

Решение вопросов, связанных с масштабным фактором, позволит перенести полученные результаты на высоконагруженные подпятники крупных гидрогенераторов.