

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ РЕЖИМ УПОРНОЙ ПЯТЫ КОМБИНИРОВАННОГО

ОПОРНО-УПОРНОГО УЗЛА ТТД

Лырицкий О.Г., Сальков В.А., Иванов А.М.,

Дунаидин В.В., Беляев В.Е. (г.Вихлаас)

Для повышения экономичности ТТД на силовой турбине аннулирована разгрузочная полоса, что привело к увеличению осевого усилия на упорной подшипнике. Для его восприятия применён новый опорно-упорный узел, состоящий из шарикового подшипника качения (ПК) и упорного подшипника скольжения (УПС). В первый момент работы двигателя, когда недостаточна смазка подшипников, осевое усилие воспринимает ПК. С увеличением режима работы растёт осевое усилие, вызывающее сжатие упругого элемента под ПК, а в работу включается УПС. Проведена экспериментальная обработка этого узла, о чём было доложено на предыдущей конференции. В настоящее время комбинированный подшипник обработан более 2500 часов на серийном двигателе. Проверена работоспособность узла на газотурбинном стенде (ГОСТ 10289-62) $\eta_{50} \approx 8$ ст в турбине 46 и (ГОСТ 9972-74) $\eta_{50} \approx 46$ ст. Проведено термометрирование УПС при оборотах от 5000 до 6700 и осевых усилиях от 2000 до 3500 кг. Нагрузка на ПК при этом составляла около 800 кг. Смазка - масло турбинное 46 и при $t_{вх} = 50^{\circ}\text{C}$ и 60°C . Максимальная температура УПС при этом составляла 124°C , что допустимо для упорной пяты из бронзы и не допустимо для пяты с баббитовой наплавкой. Совместное решение уравнения протраекторного течения жидкости и уравнения энергии с учётом перетекания жидкости между сегментами позволило объяснить результаты эксперимента по замеру температур.