

УДК 621.785

Расчет направляющих станков

Луговая И.С.

Белорусский национальный технический университет

В зависимости от траектории движения подвижного узла направляющие могут быть прямолинейного и кругового движения. Их делят на горизонтальные, вертикальные и наклонные. По форме поперечного сечения наиболее распространены прямоугольные (плоские), треугольные (призматические), трапециевидные (типа Ласточкин хвост) и круглые направляющие. Таким образом классифицировать направляющие можно следующим образом: направляющие качения, роликовые направляющие модульного типа, направляющие скольжения, гидростатические направляющие, аэродинамические направляющие, комбинированные. При отсутствии особо высоких требований к жесткости масляного слоя и невозможности или нежелательности осуществления системой с большим давлением масла следует принимать ($K=0.3:0.5$). При особо высоких требованиях к жесткости и при возможности осуществления системы с высоким давлением масла рекомендуется принимать ($K=0.5:0.7$). Для боковых направляющих, воспринимающих нагрузку от поперечных сил, следует принимать $K=1$.

УДК 621.785

Влияние наполнителей на низкотемпературные свойства пластичных смазок

Глазков Л.А, Жилинин Д.Л.

Белорусский национальный технический университет

Широко известным способом улучшения противоизносных и противозадирных свойств пластичных смазок является внесение наполнителей. Наполнители служат дополнительным разделителем поверхностей трения, способствуют увеличению подачи смазки непосредственно в зону трения, в критических режимах работы берут на себя часть разрушающей нагрузки. Помимо традиционных наполнителей (графит, дисульфид молибдена) в настоящее время проектируются и испытываются пластичные смазки с наполнителем из измельченного фторопласта. В то же время возможно применение и наполнителей из органического материала, например опилок (имеются в наличии как отходы при деревообработке).

При анализе низкотемпературных свойств пластичных смазок с наполнителями следует в первую очередь оценить их вязкость и возможность обеспечения

низкотемпературного запуска оборудования, поскольку наличие частиц наполнителя не должно способствовать увеличению момента трения и сил сопротивления. В данной работе производилось сравнение на ротационном вискозиметре Rheotest 2.1 стандартной смазки Литол-24 с добавлением органического наполнителя (опилок) в количестве 5 % по объему. Исследования проводились на устройстве конус «K2-плита» при рекомендованной стандартом на смазку скорости деформации 10 с^{-1} в диапазоне температур от минус 25 до $0 \text{ }^\circ\text{C}$. Полученные результаты указывают, что появление наполнителя не способствует ухудшению вязкости смазки при низкой температуре: незначительное увеличение вязкости смазки с наполнителями на 10 – 15 % при температурах от минус 25 до минус $10 \text{ }^\circ\text{C}$ относительно базовой не способно значительно увеличить нагрузки при запуске агрегата, а также в данном случае находится в допускаемых стандартом пределах. Изменение вязкости при температурах от минус 10 до $0 \text{ }^\circ\text{C}$ незначительно и может быть объяснено погрешностью метода измерения.

УДК 621.785

Оценка влияния содержания серы в газомоторном топливе на противоокислительные свойства моторных масел

Глазков Л.А., Леонов А.Д., Табулин А.А., Шуст И.А.
Белорусский национальный технический университет

Работниками Научно-исследовательской испытательной лаборатории «Гидропневмосистем и нефтепродуктов» были проведены аналитические исследования масла моторного для газовых двигателей Mobil Pegasus 705 SAE 40, применяемого в газопоршневых агрегатах «GE Jenbacher» тип JMS 620 GS-S/N.LC на Белорусском газоперерабатывающем заводе РУП «Производственное объединение «Белоруснефть». По результатам физико-химических испытаний находящихся в эксплуатации масел был сделан вывод о том, что в двигателях, имеющих большую наработку, возможен «прорыв» продуктов сгорания в масляный картер. Дополнительным фактором явилось увеличение содержания в топливе серы. Поскольку имеющиеся в продуктах сгорания оксиды серы взаимодействуют с маслом, может образоваться серная кислота, которая вызывает повышенную деструкцию присадок. Был подготовлен образец свежего масла моторного для газовых двигателей Mobil Pegasus 705 SAE 40 с добавлением серной кислоты H_2SO_4 в процентном отношении к маслу 10%, который сравнили с находящимися в эксплуатации маслами используя инфракрасный Фурье спектрометр Nicolet модель 6700.

Результаты сравнения полученных ИК-спектров показали, что при добавлении серной кислоты в свежее масло образуются явные пики на точках 680 см^{-1} , 730 см^{-1} , 1030 см^{-1} , 1080 см^{-1} . Результаты ИК-спектров эксплуатируемых масел