

## ИССЛЕДОВАНИЕ РЕОЛОГИЧЕСКИХ И ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МАСЕЛ С ПОЛИМЕРНЫМИ ПРИСАДКАМИ

Шульман З.П., Новиченок Л.Н., Лякус Ю.М. (г. Минск)

В последнее время получили широкое распространение масла с полимерными присадками, обеспечивающими ряд новых свойств и особенностей по сравнению с обычными минеральными маслами.

Рассмотрены реологические и теплофизические свойства образцов, полученных загущением базового масла ИС-20 полиизобутиленом различного молекулярного веса ( $\sim 20$  тыс. и  $\sim 117$  тыс.) и концентрации (от 1 до 6%) в температурном интервале 293–373К. Проверка этих свойств через определенные промежутки времени подтвердила стабильность характеристик испытываемых масел.

Исследуемые загущенные масла при установившемся ламинарном течении являются нелинейно-вязкими (псевдопластичными) жидкостями. Установлено, что в диапазоне скоростей сдвига от  $10^2$  до  $10^5$  сек<sup>-1</sup> их кривые течения могут быть аппроксимированы степенной формулой Оствальда-де Вилля. Применительно к указанной зависимости определены значения реологических параметров, обуславливающих загущающий эффект и аномалию вязкости.

Для определения теплофизических свойств был разработан и внедрен в производство специальный прибор. Получены расчетные формулы и предложена методика одновременного нахождения теплопроводности, температуропроводности и объемной теплоемкости жидкообразных сред. Выполнено исследование этих теплофизических характеристик для всех изученных масел.

В результате проведенных экспериментальных исследований выявлены основные закономерности влияния молекулярного веса и концентрации присадки и температуры. Сопоставление полученных данных показывает, что использование полиизобутилена в качестве полимерной присадки существенно изменяет реологические свойства базового масла и его вязкостно-температурные характеристики и в незначительной степени сказывается на теплофизических свойствах. Поэтому выбор молекулярного веса и концентрации полимерной присадки, в первую очередь, должен обуславливаться требуемыми реологическими параметрами необходимого масла и условиями его работы в данном механизме.