

РЕОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПЛАСТИЧНЫХ СМАЗОК И ИХ ВЛИЯНИЕ НА РАБОТОСПОСОБНОСТЬ В ПОДШИПНИКАХ КАЧЕНИЯ

Фройштетер Г.Б., Трилисский К.К., Гришук В.И. (г.Киев),
Раскуражева Г.Н. (г.Москва)

Пластичные смазки обладают особыми реологическими свойствами, которые связаны с их строением. В широких пределах условий деформирования эти свойства могут быть выяснены из обобщенной реологической характеристики, однако последняя дает лишь качественную оценку происходящих в смазках структурных изменений. Количественная оценка степени разрушения структурного каркаса может быть дана на основании анализа энергетических параметров вязкого течения; показано, что полное разрушение каркаса превращает смазки в обычные дисперсии, лишенные тех ценных эксплуатационных качеств, благодаря которым пластичные смазки получили столь широкое применение в разнообразных узлах трения. Введено понятие структурной составляющей свободной энергии аквитаии $\Delta G_{стр}$, величина которой определяет энергию связей в структурном каркасе.

В докладе приводятся реологические характеристики смазок различной природы; дается анализ прочностных и вязкостных свойств смазок, на основании которого делается вывод об отсутствии непосредственной связи этих параметров с эксплуатационными характеристиками смазок. Для установления такой связи предлагается использовать параметры аквитаии вязкого течения, характеризующие поведение смазок в процессе деформирования. На примере трех типов смазок показано, что оценка их эксплуатационных свойств по параметрам активации хорошо соответствует поведению этих смазок в узлах трения.

Найден критерий, позволяющий установить количественную связь реологических свойств смазок с их работоспособностью в узлах трения. Этот критерий учитывает величину $\Delta G_{стр}$ и ее изменение в процессе разрушения; кроме того, он включает в себя и соотношение абсолютных значений вязкости смазок и дисперсионной среды. Экспериментальные данные, подтверждающие наличие корреляционной связи, основаны на результатах исследований работоспособности 16 образцов 8 типов товарных и 3 типов вновь созданных смазок. Работоспособность смазок определялась на испытательном стенде.