

МЕТОДИКА ТОЧНОГО ИЗМЕРЕНИЯ БАРИЧЕСКОЙ
ЗАВИСИМОСТИ ВЯЗКОСТИ ЖИДКОСТЕЙ НА
ВИСКОЗИМЕТРЕ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ С
КАТЯЩИМСЯ ШАРИКОМ

Золотых Е.В., Кузнецов Д.И., Крупина А.Н. (г.Москва, ВНИИФТРИ)

Выполнено экспериментальное и теоретическое исследование метода катящегося шарика, положенного в основу вискозиметра высокого давления до $15.000 \cdot 10^5$ Па. Получены эмпирические формулы зависимости константы вискозиметра от геометрических размеров измерительной пары трубка - шарик, найден критерий разграничения ламинарного и турбулентного режимов движения шарика в трубке. Предложено уравнение для оптимального выбора шарика в трубке данных размеров. Изложена методика расчёта деформационной поправки к результату измерения. Показано, что точное измерение при высоких давлениях вязкости маловязкой жидкости может быть выполнено только на измерительной паре, трубка и шарик которой изготовлены из одного и того же материала. Отработана чувствительная электронная схема, позволяющая фиксировать время прохождения металлического шарика в металлической трубке.

О СВЯЗИ ВЯЗКОСТИ И ПЛОТНОСТИ ЖИДКОСТЕЙ
ПРИ ВЫСОКИХ ДАВЛЕНИЯХ

Атанов Ю.А., Кузнецов Д.И. (г.Москва, ВНИИФТРИ)

Проведен анализ экспериментальных результатов прецизионных измерений сдвиговой вязкости и изотермической сжимаемости ряда жидкостей и жидких смесей (кремнийорганические полимеры, этиленгликоль, глицерин и др.) при давлениях до 1,5 ГПа. Показано, что теория свободного объема Дулитла применима для удовлетворительного представления зависимости сдвиговой вязкости от плотности (объема). Однако, для точного описания этой зависимости необходимо ввести предположение о некоторой незначительной сжимаемости так называемых "несжимаемых ядер".