

Приводится оценка допустимых флуктуаций длительности и частоты заполнения радиоимпульса для получения максимума отклика резонатора.

Полученные результаты позволяют сформулировать основные требования к генераторам ударного возбуждения, применяемым в ультразвуковых вискозиметрах.

**Н. А. Кшнякин, Н. М. Старобинский**

## **АВТОГЕНЕРАТОР ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ВЯЗКО-УПРУГИХ СВОЙСТВ ЖИДКОСТЕЙ**

Наиболее перспективным методом исследования вязкоупругих параметров жидкостей, находящихся под высоким давлением, является метод крутильно-колеблющегося кварцевого резонатора.

Параметры резонатора: добротность и резонансная частота, зависят от свойств среды и, следовательно, необходимо регистрировать отклонение частоты свободных колебаний (по сравнению с вакуумом) и декремент затухания резонатора.

Возбуждение кварцевого резонатора на частоте механического резонанса осуществляется измерительным автогенератором, имеющим две петли обратной связи, что позволило исключить возможность автоколебаний на частоте, отличной от частоты механического резонанса датчика.

Измерение декремента затухания резонатора осуществляется в переходном режиме работы автогенератора, при этом амплитуда колебаний экспоненциально уменьшается. Декремент затухания резонатора определяется значениями амплитуд колебаний, разделенных временным интервалом, кратным периоду.

Ключевое устройство выделяет два полупериода колебаний, подлежащих измерению, и пропускает их на входы амплитудно-временных преобразователей, формирующих временной интервал, пропорциональный амплитуде входного сигнала. Временной интервал измеряется по схеме генератор-счетчик с помощью серийно выпускаемых приборов. Зная декремент затухания и частоту свободных колебаний резонатора, по известной методике определяют вязко-упругие параметры жидкости.

**Б. П. Дьяченко, В. Г. Шахов**

## **ВЛИЯНИЕ ОГРАНИЧЕННОСТИ ОБЪЕМА И КРИВИЗНЫ СТЕНКИ НА РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗМЕРЕНИЙ ВЯЗКО-УПРУГИХ СВОЙСТВ ЖИДКОСТЕЙ ВИБРАЦИОННЫМ МЕТОДОМ**

Рассмотрено движение максвелловской жидкости, вызываемое колебательным движением твердой границы для кругового течения в неограниченном объеме и плоского течения Куэтта.

Для плоской задачи Куэтта определены силы вязко-упругого демпфирования на поверхности датчика вибрационного вискозиметра в ограниченном объеме. Установлены условия возникновения стоячих поперечных волн между поверхностью датчика и стенкой ограничивающего сосуда.

При измерении вязко-упругих характеристик вибрационными методами в случае возникновения стоячих волн увеличивается резонансная частота и уменьшается декремент затухания системы «датчик—жидкость», что в свою очередь, приводит к завышенным значениям упругости и заниженным — вязкости. При исследовании ньютоновских жидкостей это может привести к «псевдоньютоновским» эффектам.

Использование решений уравнений движения максвелловской жидкости для плоского течения Куэтта (вызываемого колебательным движением одной из поверхностей) и для кругового течения в неограниченном объеме (вызываемого крутильными колебаниями поверхности цилиндра), позволило определить максимальные значения вязкостей, измеряемых вибрационными методами, для которых влияние ограниченности объема и кривизны стенки пренебрежимо мало.

**Е. В. Золотых, Ю. А. Атанов, Д. И. Кузнецов**

### **ЗАВИСИМОСТЬ ВЯЗКОСТИ НЕКОТОРЫХ ГРУПП ЖИДКОСТИ ОТ ДАВЛЕНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ ЗАТВЕРДЕВАНИЯ ЖИДКОСТИ ПОД ДАВЛЕНИЕМ**

На вискозиметрах с катящимся шариком (рабочие диапазоны: по давлению 0 — 15.000 кгс/см<sup>2</sup> и по температуре 20—200° С) определена зависимость вязкости от давления минеральных масел, полиметилсилоксановых, полиэтилсилоксановых жидкостей и смесей глицерина с этиленгликолем.

Излагается методика определения давления затвердевания жидкости под давлением при помощи измерения времени диэлектрической релаксации.

**Б. П. Дьяченко, А. П. Старостина**

### **АНАЛИЗ ЛИТЕРАТУРНЫХ ДАННЫХ ПО ЗАВИСИМОСТИ ВЯЗКОСТИ МАСЕЛ ОТ ДАВЛЕНИЯ И ТЕМПЕРАТУРЫ**

В контактно-гидродинамическом режиме трения рабочие жидкости подвержены действию высоких давлений, температур, больших скоростей и частот деформаций.