

Башта Елена Трифионовна,
канд. техн. наук,
Джурик Елена Витальевна,
Романенко Виктор Григорьевич,
канд. техн. наук,
Национальный авиационный университет

ВЛИЯНИЕ ВИБРАЦИОННОЙ КАВИТАЦИИ НА ВЯЗКОСТЬ ЖИДКОСТИ АМГ-10

Нашими предыдущими испытаниями было установлено, что вибрации емкостей могут вызвать, при некоторых величинах вибрационных перегрузок, значения которых вписываются в реальный диапазон этих параметров, кавитацию жидкости, находящейся в статических условиях.

Целью настоящих исследований является определение влияния вибрационной кавитации на свойства рабочей жидкости, в частности, на вязкость жидкости АМГ-10.

При исследованиях по вибрационной деструкции жидкости для создания вибрации был использован серийный электродинамический стенд ВЭДС-100. Жидкость находилась в сосуде высотой 515 мм из прозрачного материала. Внутреннее сечение сосуда – 40х40 мм.

Ресурсные испытания жидкости АМГ-10 были проведены при наддуве колбы газом, $P_{над.} = 0,22 \text{ МПа}$. Высота столба жидкости $h=450 \text{ мм}$. Выбор параметров вибрации обосновывался результатом визуальных наблюдений.

В режиме с наддувом колбы плотный белесый кавитационный слой по всей поверхности доньшка толщиной = 20 мм образовывался при ускорении $I=44 g$ (где $g=9,81 \text{ м/сек}^2$, частота колебаний $\dot{\omega}=225 \text{ Гц}$, $\alpha=0,22 \text{ мм}$). Из результатов эксперимента следует, что за 100 часов воздействия вибрации вязкость жидкости снизилась с $9,88 \times 10^{-6} \text{ м}^2/\text{с}$ до $5,35 \times 10^{-6} \text{ м}^2/\text{с}$, т.е. на 44% начального значения.

Таким образом, интенсивность снижения вязкости жидкости АМГ-10 при вибрационной кавитации сопоставима по величине со снижением вязкости при гидродинамической кавитации. Более высокая интенсивность вибрационной деструкции обусловлена, на наш взгляд, тем, что вибрационная кавитация происходит постоянно в значительной части объема жидкости, находящейся в испытательной емкости.

