

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВЯЗКОСТИ АВИАЦИОННЫХ МАСЕЛ

Григорьев Б.А., Керамиди А.С., Грачев В.И., Металиди Г.Ф. (г.Грозный)

Выполнено экспериментальное исследование коэффициента кинематической вязкости одиннадцати образцов авиационных масел в интервале температур $-40 \pm 210^\circ\text{C}$ при атмосферном давлении. В опытах применялись капиллярные вискозиметры с "висячим уровнем" типа ВПЖ-1 и ВПЖ-2 по ГОСТ 10028-62 и системы Пинкевича по ГОСТ 33-66 с диаметрами капилляров от 0,34 до 2,75 мм. Измерения проводились на трех специально сконструированных и смонтированных установках в интервалах температур $-40 \pm 20^\circ\text{C}$ (теплоноситель — этиловый спирт), $20-90^\circ\text{C}$ (теплоноситель — вода) и $80-210^\circ\text{C}$ (теплоноситель — кремнийорганическая жидкость № 5). Вискозиметры термостатировались в жидкостных банях прокачкой теплоносителя из термостатов У-8 по Вобзеру, снабженных автоматическими электроконтактными терморегуляторами. Температура опыта поддерживалась постоянной с точностью $\pm 0,05^\circ\text{C}$. Контроль температуры во всех трех установках осуществлялся ртутными термометрами с ценой деления $0,1^\circ\text{C}$. Время истечения жидкости через капилляр измерялось 4-5 раз на данной температуре двухстрелочным секундомером 51-СД с точностью $0,1$ с. Каждый опыт проводился на двух вискозиметрах с близкими значениями диаметров капилляров. Хорошая воспроизводимость данных, полученная на разных вискозиметрах, и близкие значения вязкости масел позволяют судить о надежности экспериментального материала. Максимальная погрешность определения кинематической вязкости авиационных масел не превышает $\pm 0,5\%$.

Для исследованных образцов масел определены молекулярная масса, показатель преломления n_D^{20} , плотность ρ_D^{20} , а также температурная зависимость плотности.

В докладе приведены основные физико-химические характеристики масел, таблицы экспериментальных значений кинематической вязкости и рассчитанные значения динамической вязкости, а также обсуждаются возможности применения различных эмпирических и полуэмпирических формул для расчета температурной зависимости вязкости авиационных масел.

Нефтяной институт им. академика М.Д.Миллионщикова.