

# ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕПЛОПЕРЕДАЧИ В УГЛЕВОДОРОДНЫХ ТОПЛИВАХ ПРИ ПЛЕНОЧНОМ И ПУЗЫРЬКОВОМ КИПЕНИИ

*Жуков С.А.,\*<sup>2</sup> Яновский Л.С.,<sup>1,2</sup> Молоканов А.А.,<sup>1,2</sup>  
Ильина М.А.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>ЦИАМ, Москва, Россия, <sup>2</sup>ИПХФ РАН, Черногоровка, Россия  
\*lapohka12@yandex.ru

Вопросы передачи теплоты при кипении топлив представляют большой интерес для разработчиков авиационной техники. Теплопередача при кипении жидкости зависит от режима кипения. В пузырьковом режиме кипения тепловой поток в десятки раз больше, чем в пленочном при одинаковой температуре поверхности стенки. В настоящей работе проводились исследования процесса теплопередачи при кипении топлив в режиме сверхинтенсивного пузырькового кипения, а также в других режимах в условиях высокоплотного теплового потока [1]. В работе в качестве основного экспериментального метода применяли электротермографический метод с использованием платиновых нитей толщиной 100 мкм. Платиновая нить имеет сильную зависимость электросопротивления от температуры. Ее нагрев осуществлялся при постоянном электрическом токе и сопротивлении. Нагреватель, кроме своего прямого назначения, использовался в качестве термометра сопротивления. Снимая его вольтамперную характеристику и зная сопротивление при нуле градусов можно определять величину теплового потока и температуру поверхности. В качестве объектов исследования были взяты образцы авиационных керосинов. В ходе исследований были получены полные кривые кипения для температур жидкости 18 °С, 100 °С, и 184 °С. Обнаружено, что в условиях кипения с недогревом в системе реализуется режим СПК — сверхинтенсивного пузырькового кипения. В указанных условиях ветвь пузырькового кипения имеет необычный «ступенчатый» вид. Переходное (смешанное) кипение осуществляется в автоколебательном режиме. При достижении жидкостью температуры кипения вышеприведенные эффекты исчезают.

- 
1. Concerning the Magnitude of the Maximum Heat Flux and the Mechanisms of Superintensive Bubble Boiling, Zhukov S.A., Afanas'eva S.Yu., Echmaev S.B. // International Journal of Heat and Mass Transfer. – 2003. – Т. 46. – № 18. – Р. 3411-3427.