

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕПЛОМАССОБМЕНА В ГОРЛОВИНЕ КРИОСОСУДА С ПАРАМИ АЗОТА

Жуль Г.Г., Греченко Н.В.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

Теоретически установлено [1], что в криососуде с жидким азотом, водородом и гелием использование холодопаров позволяет уменьшить суммарные теплопритоки в 1,7, 5 и 45 раз соответственно. Однако при их проектировании и изготовлении данному способу совершенствования теплозащиты на криососудах не уделяется должное внимание.

В связи с этим было решено исследовать особенности сопряженного процесса теплопередачи в горловине криососуда с жидким азотом по цепочке: пары криоагента внутри горловины – ее стенка – тепловые контакты между наружной поверхностью горловины и торцами смонтированных вдоль нее полос экранно-вакуумной теплоизоляции (ЭВТИ). Именно в этом направлении теплообменный процесс внутри горловины с холодными парами азота (α) [2] должен отводить часть теплового потока из теплозащитного пакета ЭВТИ.

Установлено, что в результате замены контактного теплообмена на поверхности горловины с торцами ЭВТИ на более эффективный процесс теплопередачи через склеенные слои прокладочного материала достигается практически полное (равное 96% от теоретического) использование холода паров азота для уменьшения суммарных теплопритоков в криососуде.

Литература:

1. Zhun G.G. A shieldless method for cryogenic cold-vapor supply usage: Theory and practice / G.G. Zhun, V.F. Getmanets, P.S. Yurchenko // Cryogenics.- 1990.- N 39.- P. 985-987.
2. Пастухов Б.С. Теплообмен и сопротивление при ламинарном течении жидкости в трубах. / Б.С. Пастухов.- М.: Энергоиздат, 1967.- 562 с.