

ТЕПЛОВАЯ ТРУБА

Мокляк В.Ф., Хавин С.А., Бойко И.Л.

Тепловая труба, содержащая частично заполненный теплоносителем герметичный корпус с зонами испарения и конденсации и центральную трубчатую вставку, установленную с зазором относительно стенки корпуса и имеющую отверстия в зоне конденсации, отличающаяся тем, что, с целью повышения теплопередающей способности трубы при ее использовании в качестве термосифона в зоне конденсации в зазоре между корпусом и вставкой установлена обечайка с отверстиями, соединенными с отверстиями вставки посредством радиальных патрубков для прохода пара, а между обечайкой и корпусом установлены кольцевые поперечные перегородки, над которыми в обечайке выполнены дополнительные отверстия для слива конденсата.

Изобретение относится к теплопередающим устройствам, в частности к тепловым трубам, при работе которых используется гравитационное поле, т.е. к термосифонам.

Известен термосифон, содержащий корпус с зонами испарения и конденсации и центральную кольцевую вставку, образующую с корпусом резервную камеру для теплоносителя [1].

Недостаток этого термосифона - сравнительно низкая интенсивность теплообмена в зоне конденсации.

Известен термосифон, содержащий корпус с зонами испарения, транспорта и конденсации, последняя из которых образована двумя коаксиальными цилиндрами [2].

Недостатками данного термосифона являются сравнительно большой размер в поперечном направлении и сложность изготовления, обусловленная наличием тангенциальных патрубков в зоне конденсации.

Наиболее близким по технической сущности к предлагаемой является тепловая труба, содержащая частично заполненный теплоносителем герметичный корпус с зонами испарения и конденсации и центральную трубчатую вставку, установленную с зазором относительно стенки корпуса и имеющую отверстия в зоне конденсации [3].

Однако в известной тепловой трубе сравнительно, низкая теплопередающая способность при ее использовании в качестве термосифона, что обусловлено большим термическим сопротивлением образующейся в зоне конденсации пленки жидкости.

Цель изобретения - повышение теплопередающей способности тепловой 40 трубы при ее использовании в качестве термосифона.

Поставленная цель достигается тем, что в тепловой трубе, содержащей частично заполненный теплоносителем герметичный корпус с зонами испарения и конденсации и центральную трубчатую вставку, установленную с зазором относительно стенки корпуса и имеющую отверстия в зоне конденсации, в этой зоне в зазоре между корпусом и вставкой дополнительно установлена обечайка с отверстиями, соединенными с отверстиями вставки посредством радиальных патрубков для прохода пара, а между обечайкой и корпусом установлены кольцевые поперечные перегородки, над которыми в обечайке выполнены дополнительные отверстия для слива конденсата.

На чертеже схематично показана тепловая труба, продольный разрез. Тепловая труба содержит корпус 1 с зонами 2 и 3 испарения и конденсации соответственно, центральную трубчатую вставку 4, установленную с зазором относительно стенки корпуса 1 и имеющую отверстия 5 в зоне 3 конденсации, и дополнительные отверстия б в зоне 2 испарения и установленную в зоне 3 конденсации обечайку 7 с отверстиями 8, соединенными с отверстиями 5 вставки 4 радиальными патрубками 9. Между обечайкой 7 и корпусом 1 установлены поперечные перегородки 10, над которыми в обечайке 7 выполнены дополнительные отверстия 11 для слива конденсата. Вставка 4 перед зоной 2 испарения содержит участок 12 с плавным расширением вниз. Тепловая труба работает следующим образом.

При подводе тепла в зоне 2 испарения теплоноситель испаряется и его пар через отверстия 6 попадает в центральную часть вставки 4 движется вверх и затем по патрубкам 9 поступает в зазор между обечайкой 7 и корпусом 1, где на участках корпуса 1 между перегородками 10 конденсируется, образуя тонкие пленки жидкости, которые затем по перегородкам 10 сливаются к отверстиям 11, через которые конденсат попадает в кольцевой зазор между обечайкой 7 и вставкой 4 и стекает по этому зазору в зону 2 испарения.

