Союз Советских Социалистических Республик

Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 819496

(61) Дополнительное к авт. свид-ву –

(22) Заявлено 25.04.77 (21) 2479477/24-06

(51) М. Кл.[3] F 22 B 37/22

с присоединением заявки № –

(23) Приоритет –

Опубликовано 07.04.81. Бюллетень № 13

Дата опубликования описания 10.04.81

(53) УДК 621.181.6 (088.8)

(72) Авторы изобретения П. А. Андреев, В. М. Боришанский, М. А. Готовский, Д. И. Гремилов, Б. К. Данилин, П. М. Парамонов и Н. Н. Подушников

(71) Заявитель –

(54) ВЕРТИКАЛЬНЫЙ КОЛЛЕКТОР

1

Изобретение относится к парогенераторам насыщенного пара атомных энергоустановок и может найти применение как при создании новых парогенераторов, так и при реконструкции эксплуатируемых.

Известен вертикальный коллектор, размещенный в корпусе парогенератора насыщенного пара, содержащий закрытую сверху обечайку и закрепленные в ней теплообменные трубы. В нижней части коллектора выполнен люк для его обслуживания [1]. Расположение люка в нижней части коллектора предусматривает наличие специального дополнительного помещения, в котором должны быть размещены приспособления для его обслуживания и осложняет ремонтные работы из-за отложений радиоактивных загрязнений при дренировании. Кроме того, наличие люка в коллекторе может привести к повышению радиации вследствие течи через уплотнения люков.

Наиболее близким к изобретению является вертикальный коллектор, размещенный в корпусе парогенератора насыщенного пара, содержащий закрытую сверху обечайку и закрепленные в ней теплообменные трубы. Верхняя часть коллектора выполнена разъемной, выступающей из цилиндрической части корпуса и заключена в укрепленный на цилиндрической части корпуса патрубок, снабженный съемным люком [2].

2

Недостатком указанного цилиндрического коллектора является низкая надежность из-за возможного растрескивания металла коллектора под действием переменных температурных напряжений, возникающих в зоне колебаний и всплесков уровня нагреваемой воды парогенератора и обусловленных резким периодическим охлаждением этой водой поверхностей коллектора, расположенных в паровом объеме парогенератора.

Целью изобретения является повышение надежности.

Указанная цель достигается тем, что в обечайке над теплообменными трубами

установлена теплоизолирующая перегородка.

На чертеже изображен вертикальный коллектор.

Вертикальный коллектор размещен в корпусе 1 парогенератора насыщенного пара и содержит обечайку 2 с закрепленными в ней теплообменными трубами 3. Обечайка в верхней части выполнена переходящей в горловину 4 и закрыта при помощи крышки 5. В обечайке над теплообменными трубами 3 установлена теплоизолирующая перегородка, включающая многослойное кольцо 6 с упорами 7 и многослойную пробку 8, установленные над ними верхнее кольцо 9 с упорами 10 и нижнее кольцо 11 с домкратами 12, распирающими верхнее 9 и нижнее 11 кольца до упора с фасонными поверхностями коллектора. Для совместной установки или демонтажа крышка 5 и пробка 8 соединены штоком 13. Кольцо 6 с упорами 7, нижнее кольцо 11 с домкратами 12 и верхнее кольцо 9 с упорами 10 выполнены из двух секций каждое, поэтому могут быть заведены в коллектор через горловину 4, выполненную с меньшим, чем обечайка 2, диаметром, и последовательно смонтированы в сечении коллектора без приварки к нему. Кольцо 6 и пробка 8 выполнены из дистанционированных соответственно полуколец и дисков.

При работе парогенератора нижняя часть корпуса 1 заполнена водой, нагреваемой размещенными в ней теплообменными трубами 3, а верхняя часть – паром, генерируемым в результате нагрева воды. При этом возможны колебания уровня и всплески нагреваемой воды. Греющий теплоноситель циркулирует в трубах 3, через стенки которых охлаждается. При заполнении коллектора теплоносителем, часть его заполняет коллектор над перегородкой, щели между полукольцами кольца 6 и дисками пробки 8, а также неплотности по сопрягаемым поверхностям перегородки. При работе парогенератора эта часть теплоносителя не перемешивается с другой частью теплоносителя, которая заполняет коллектор ниже перегородки.

Отсутствие этого перемешивания теплоносителя и практически пренебрежимо малая теплопередача через перегородку способствуют установлению и поддержанию температуры поверхности коллектора, расположенной в паровом объеме, достаточно близкой к температуре пара и воды, что исключает интенсивное охлаждение поверхности коллектора в зоне колебаний и всплесков нагреваемой воды, т.е. исключает пульсации температурных напряжений и вероятность образования трещин на коллекторе, в результате повышает его надежность, долговечность и безопасность эксплуатации.

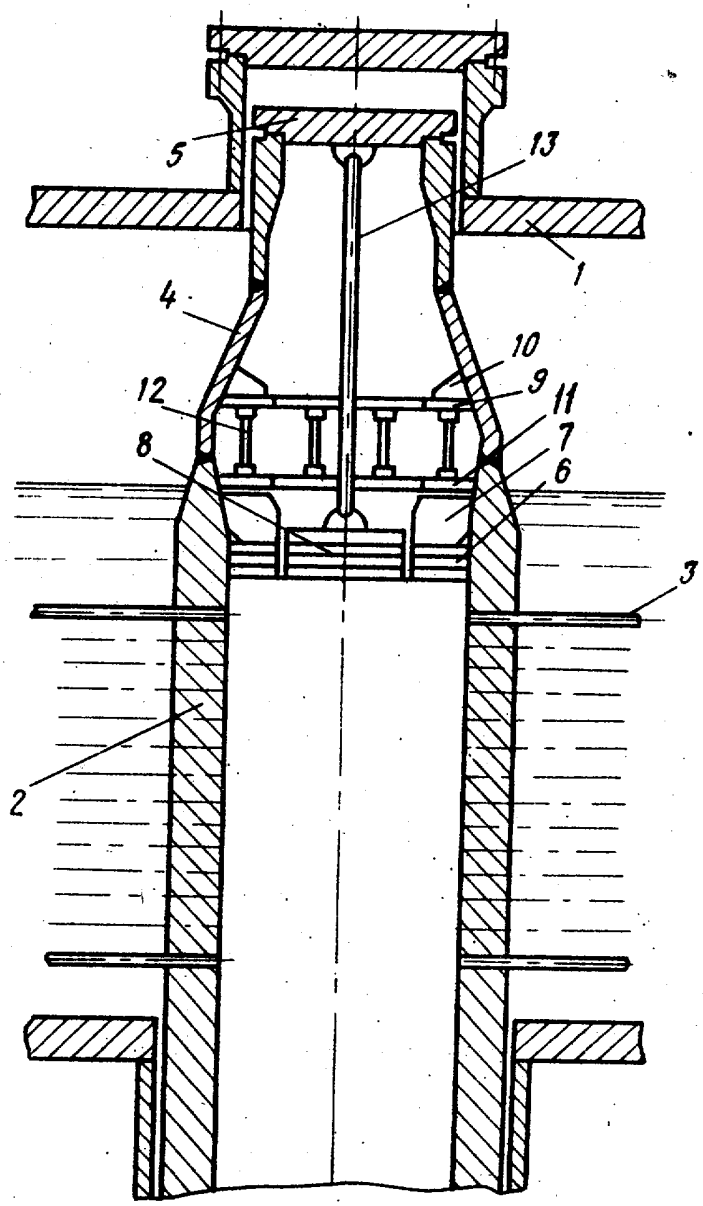
Формула изобретения

Вертикальный коллектор, размещенный в корпусе парогенератора, содержащий закрытую сверху обечайку и закрепленные в ней теплообменные трубы, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности, в обечайке над теплообменными трубами установлена теплоизолирующая перегородка.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Маргулова Т. Х. Атомные электрические станции. М., "Высшая школа", 1974, с. 205–207, рис. XI –3.

2. Авторское свидетельство СССР № 282336, кл. F 22 B 17/08, 1968.



Составитель Л.Андреев
Редактор Е. Хорина Техред М.Голинка Корректор Н. Бабинец

Заказ 1353/13 Тираж 469 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4