

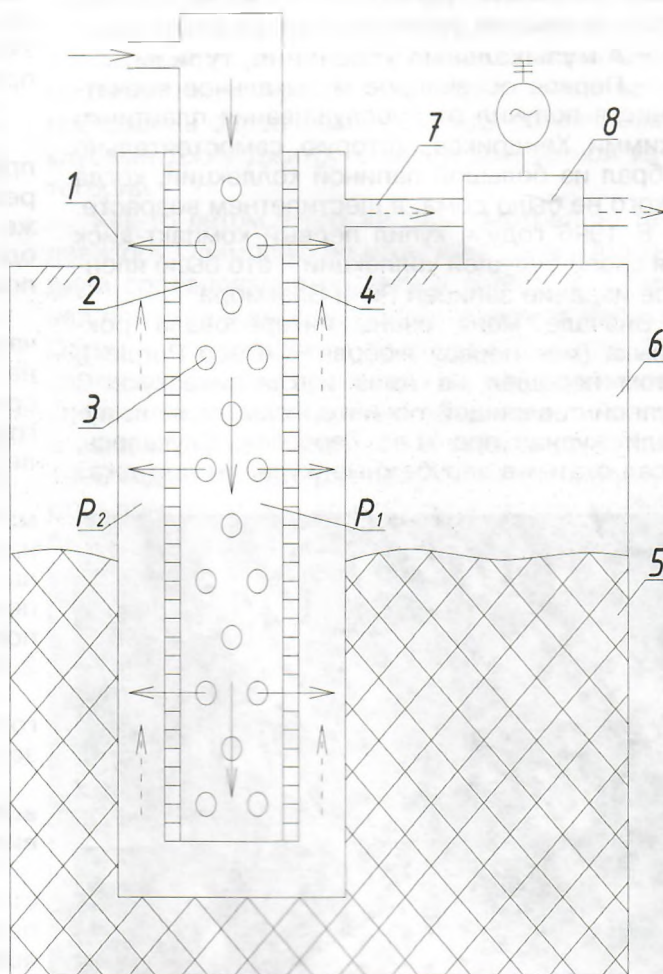
Осмотическая скважина

Скважина относится к горнодобывающей промышленности и может использоваться для добычи соли и получения электроэнергии.

На чертеже показана схема скважины, где обозначено: 1-обсадная труба; 2-водоподающая труба; 3-отверстия; 4-полупроницаемая мембрана; 5-соляная залежь; 6-покрывающие породы; 7-отводящая труба; 8-турбина с генератором; P1-давление в пресной воде; P2-давление в рассоле; стрелки: движение пресной воды (прямые), движение рассола (прерывистые).

Действует скважина следующим образом. Через покрывающие породы 6 бурят вертикальную скважину в соляную залежь 5, скважину обсаживают трубой 1, внутрь устанавливают водоподающую трубу 2, которая имеет отверстия 3 и покрыта полупроницаемой мембраной 4. Затем по водоподающей трубе подают пресную воду, которая через отверстия заполняет пространство между стенками скважины и водоподающей трубой. Пресная вода, соприкасаясь с соленой залежью, образует рассол. Таким образом, внутри водоподающей трубы находится пресная вода, а снаружи рассол. Из-за наличия полупроницаемой мембраны на водоподающей трубе происходит явление осмоса (перенос вещества из одного раствора в другой через мембрану), при котором образуется осмотическое давление ($P = P_2 - P_1$), так как пресная вода стремится разбавить соляной раствор. Под действием этого давления соляной раствор поднимается на поверхность скважины и через отводящую трубу 7 попадает на турбину с генератором 8, которая срабатывает под действием осмотического давления и вырабатывает электроэнергию.

Технико-экономический эффект заключается в получении электроэнергии при до-



быче соли, используя осмотическое давление.

Авторы (соавторы): В.С. Северянин, П.И. Корогода, Е.Н. Козак, А.В. Рахлей, Д.Л. Шейко, А.Ю. Шуваева.
УО «Брестский государственный технический университет»

Теплообменный аппарат для запыленных потоков

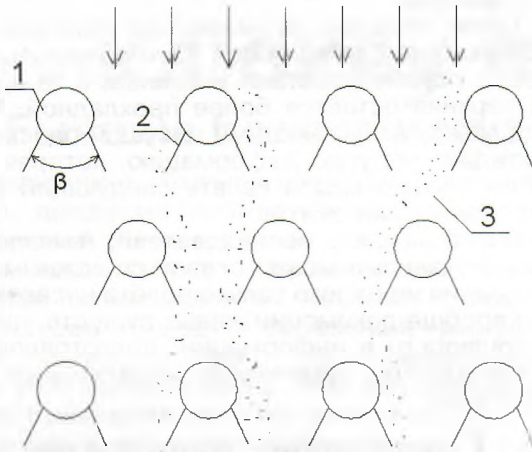
В настоящее время большое внимание уделяется сжиганию такого вида топлива, как уголь. Он подается в виде угольной пыли. Пыль при сжигании выделяет много абразивных частиц, которые усложняют работу оборудования электростанций и котельных. Во избежание этого недостатка было бы целесообразно использование дополнительных поверхностей, принимающих на себя износ.

Предлагаемое относится к теплообменному оборудованию и может быть использовано для утилизации теплоты запыленных отходящих га-

зов технологических агрегатов.

На чертеже представлено поперечное сечение теплообменного аппарата, где обозначено:

1 – трубы; 2 – ребра; β – угол отклонения; 3 – абразивные частицы. Стрелками показано направление движения запыленного потока.



Теплообменный аппарат состоит из труб 1, на которых наварены ребра 2 под углом β

(определяется экспериментально), позволяющим отклонять абразивные частицы 3 от соседних труб.

Конструкция представленного теплообменного аппарата действует следующим образом: запыленный газовый поток, например, из топки с факелом из пылеугольной аэросмеси, направляется на трубы 1. Ребрами 2 абразивные частицы 3 отклоняются так, что они не попадают на нижележащие трубы теплообменных элементов котлов.

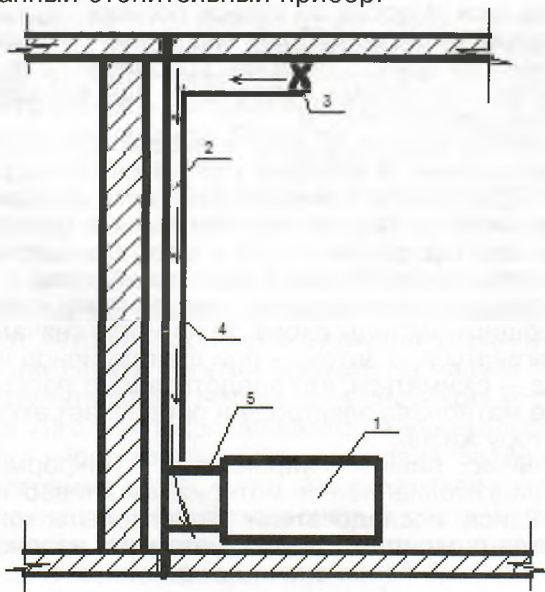
Технико-экономическая эффективность заключается в предотвращении износа труб на электрических станциях и котельных, что повышает надежность их работы.

Авторы: В.С. Северянин, Р.С. Бойко, Н.В. Макарова, А.В. Лозюк, УО «Брестский государственный технический университет»

Усовершенствование работы отопительного прибора

Недостатком существующих систем отопления помещения является малая теплоотдача отопительных стояков, при этом тепло, отдаваемое стояками, поднимается вверх. Предлагается достичь максимально возможной теплоотдачи и сделать работу системы отопления максимально комфортной для человека с помощью ее усовершенствования.

На чертеже представлен усовершенствованный отопительный прибор.



Обозначения:

- 1 – радиатор;
- 2 – отопительный стояк;
- 3 – вентилятор;
- 4 – кожух;
- 5 – подводящие трубопроводы радиатора;
- ← – направление движения воздуха.

Действует система следующим образом: из верхней части помещения забирается воздух и при помощи вентилятора 3 подается в кожух 4, где этот воздух проходит вдоль отопительного стояка 2 и подогревается, прежде чем попадает на пол помещения. Таким образом, осуществляется максимально возможный забор теплоты от отопительного стояка и радиатора, этим достигается комфортное отопление помещения, так как теплота подается в нижнюю, самую холодную часть помещения.

Технико-экономическая эффективность заключается в том, что при включении в данную конструкцию маломощного вентилятора возможно больше отводить теплоты от подводящих трубопроводов и отопительного стояка, что улучшает использование теплоты.

**В.С. Северянин, И.И. Михалюк, Ю.В. Щерба, К.В. Синило, М.М. Ярошук
Брестский государственный технический университет**