



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1108325** **A**

(35) F 28 F 27/00; F 28 D 7/02

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3605918/24-06

(22) 15.06.83

(46) 15.08.84. Бюл. № 30

(72) В.П.Баско и Е.Д.Скачков

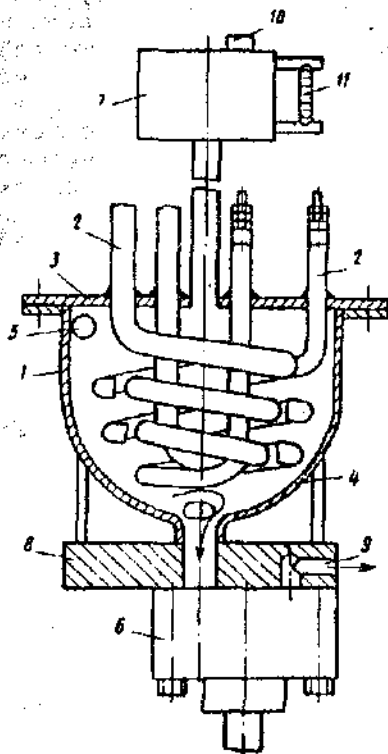
(53) 621.565.94(088.8)

(56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 678265, кл. F 28 F 27/00, 1977.

2. Авторское свидетельство СССР
№ 1044109, кл. F 28 F 27/00, 1982.

(54) (57) УСТРОЙСТВО ДЛЯ РЕГУЛИРОВА-
НИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ЖИДКОГО ТЕПЛОНОСИТЕ-

ЛЯ, содержащее теплообменник змееви-
кового типа с крышкой, дном и пат-
рубком подвода среды, установленным
тангенциально виткам змеевика, и на-
сос, подключенный всасывающей сто-
роной к теплообменнику по его оси,
отличающееся тем, что, с
целью интенсификации теплообмена,
устройство дополнительно содержит рас-
ширительный бачок, подключенный к
крышке теплообменника по его оси, а
насос подключен к дну последнего.



(19) **SU** (11) **1108325** **A**

ПРИЛОЖЕНИЕ

Изобретение относится к теплообменной аппаратуре и может быть использовано в энергетической промышленности.

Известно терморегулирующее устройство системы охлаждения червячного пресса, содержащее теплообменник змеевикового типа с крышкой, днищем и патрубком подвода среды, и насос, подключенный всасывающей стороной к теплообменнику по его оси [1].

Недостатками указанного устройства являются плохое перемешивание жидкости в теплообменнике и наличие контакта горячего теплоносителя с атмосферой.

Наиболее близким к изобретению является устройство для регулирования температуры жидкого теплоносителя, содержащее теплообменник змеевикового типа с крышкой, днищем и патрубком подвода среды, установленным тангенциально витками змеевика, и насос, подключенный всасывающей стороной к теплообменнику по его оси. Подвод среды осуществляется частично через патрубок, установленный тангенциально виткам змеевика, а частично сливом на зеркало теплоносителя [2].

Недостатком известного устройства является низкий коэффициент теплопередачи, обусловленный наличием застойных зон по периферии теплообменника и слабой турбулизацией теплоносителя.

Цель изобретения - интенсификация теплообмена.

Указанная цель достигается тем, что устройство для регулирования температуры жидкого теплоносителя, содержащее теплообменник змеевикового типа с крышкой, днищем и патрубком подвода среды, установленным тангенциально виткам змеевика, и насос, подключенный всасывающей стороной к теплообменнику по его оси, дополнительно содержит расширительный бачок, подключенный к крышке теплообменника по его оси, а насос подключен к днищу последнего.

На чертеже схематично изображено предлагаемое устройство.

Устройство для регулирования температуры жидкого теплоносителя содержит теплообменник 1 с теплообменными элементами 2 змеевикового типа, крышкой 3, днищем 4 и патрубком 5 подвода среды, установленным тангенциально виткам теплообменного элемента 2, насос 6, подключенный всасывающей стороной к днищу 4, и расширительный бачок 7, подключенный к крышке 3.

Корпус теплообменника 1 может быть выполнен в виде воронки, в верхней части которой расположен патрубок 5 подвода среды, установленный на разделительной плите 8, имеющей ка-

нал 9, подключенный к нагнетающей стороне насоса 6. Расширительный бачок 7 снабжен пробкой 10 и указателем уровня 11.

Часть теплообменного элемента 2 может служить для нагревания, а часть для охлаждения жидкого теплоносителя, и каждый из них может быть выполнен в виде конического змеевика, установленного большим основанием в сторону крышки 3.

К патрубку 5 подвода среды и каналу 9 с помощью труб подключается объект теплоснабжения, например тепловая зона червячной машины для переработки пластмасс, требующая подвода или отвода тепла в зависимости от режима ее работы.

Работа устройства осуществляется следующим образом.

После заливки теплоносителя через пробку 10 расширительного бачка 7 до отметки на указателе уровня 11 включают электропривод насоса 6. Нагнетательный насос прокачивает теплоноситель в замкнутой системе между предлагаемым устройством и объектом теплоснабжения. Поступая из объекта в теплообменник 1 через патрубок 5, теплоноситель движется по спирали сверху вниз со все увеличивающейся угловой скоростью и попадает во всасывающую полость насоса 6. Из насоса теплоноситель через канал 9 вновь поступает к объекту, замыкая таким образом контур циркуляции. Регулирование температуры теплоносителя осуществляется с помощью нагревательных и охлаждающих элементов 2. Первые включаются, если теплоноситель отдает часть своей теплоты объекту, а во вторые подается охлаждающая вода при отведении теплоты от объекта. Выполнение корпуса теплообменника в виде закрытой сверху воронки и расположение патрубка подвода среды тангенциально виткам элемента 2 позволяет достичь максимальной скорости движения вращающегося теплоносителя вдоль поверхности нагревательных и охлаждающих элементов и исключить возможность образования застойных зон. Выполнение этих элементов в виде конических змеевиков, совпадающих с направлением движения теплоносителя, создает минимальное гидравлическое сопротивление потоку и также способствует увеличению его скорости, а следовательно, и интенсификации теплообмена.

При вращении теплоносителя в воронке происходит его сепарация. Более легкие газообразные продукты разложения теплоносителя и воздушные включения собираются по центру и выходят в расширительный бачок 7 и атмосферу. Контакт теплоносителя с атмосферой происходит в расширительном бачке,

где его температура близка температуре окружающей среды, что снижает пожаро- и взрывоопасность установки.

Благодаря интенсивному вращению теплоносителя в воронке расход его возрастает, что улучшает условия загрузки насоса. Дополнительное гидростатическое давление в его всасывающей полости, создаваемое столбом теплоносителя, обусловленным уровнем его

заливки в расширительном бачке, обеспечивает максимальную производительность насоса и исключает возможность появления кавитации.

5

Таким образом, использование предложенного устройства позволяет интенсифицировать теплообмен и улучшить эксплуатационные свойства устройства в целом.

Составитель В. Косенко

Редактор М. Дылин Техред С. Мигунова Корректор Е. Сирохман

Заказ 5850/29 Тираж 631 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

