



РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

(19) KZ (13) A4 (11) 30570
(51) G01N 15/00 (2006.01)

МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ИННОВАЦИОННОМУ ПАТЕНТУ

(21) 2014/1842.1

(22) 13.12.2014

(45) 16.11.2015, бюл. №11

(72) Какимов Айтбек Калиевич; Ибрагимов Надир Кадырович; Какимова Жайнагуль Хасеновна; Байбалинова Гульмира Муратбековна; Кундызбаева Назигуль Джумакановна; Жарыкбасов Ерлан Сауыкович; Есимбеков Жанибек Серикбекович; Мирашева Гульмира Оразбековна

(73) Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения "Государственный университет им. Шакарима города Семей"

(74) Кундызбаев Джумакан Какимович

(56) RU 88449, 10.11.2009

(54) **СТЕНД ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ФИЛЬТРАЦИИ ЖИДКОСТЕЙ**

(57) Изобретение относится к фильтровальному оборудованию в пищевой промышленности, в частности к устройствам фильтрации жидких пищевых продуктов, состоит из рамы,

представляющей собой сварную конструкцию из стального уголка с закрепленной на ней фильтрующей системой. При фильтрации под действием сил гравитации продукт из накопительной емкости самотеком поступает на фильтры. С помощью вентиля производится одновременное или выборочное подключение требуемых для работы фильтров. Фильтр представляет собой цилиндрическую разборную конструкцию с возможностью смены сорбентов, состоящую из цилиндра, верхней и нижней крышек с резьбовым креплением. При принудительной фильтрации жидкость подается на насос. Насос имеет двигатель постоянного тока, питаемый от регулируемого блока питания, который позволяет регулировать частоту вращения двигателя насоса. При этом давление в системе контролируется манометром. Для подключения фильтра промышленного производства имеется отдельный вентиль.

(19) KZ (13) A4 (11) 30570

Изобретение относится к фильтровальному оборудованию, в частности к устройствам фильтрации жидких пищевых продуктов и может быть использована для проведения исследования процессов фильтрации жидких пищевых продуктов.

Известен стенд для моделирования фильтрации жидкости в пористом слое (Патент на полезную модель РФ №88449, МПК G01N 15/00, опубл. 10.11.2009 г.), содержащий станину, лоток с верхней и нижней камерами, шаровые и винтовые опоры, водонапорный бак, сообщенный с верхней камерой посредством шланга, подающий и выпускной вентили, в котором согласно полезной модели лоток выполнен в виде сдвоенной рамы, передняя и задняя части которой соединены шарниром и стягиваются между собой болтами, рама установлена с возможностью поворота относительно продольной ее оси на прямой угол и фиксацией крайних положений, верхняя и нижняя камеры лотка выполнены в виде вкладышей из мелкой сетки, обладающих жесткостью, напорный бак выполнен в виде двух емкостей, соединенных тройником, причем боковые стенки лотка выполнены из прозрачного материала.

Данный стенд, взятый нами за прототип, имеет следующие недостатки:

- позволяет моделировать фильтрацию только одного продукта;
- применяется только один сорбент;
- применяется только одна фильтрующая система;
- позволяет моделировать фильтрацию только при подаче на фильтрацию продукта самотеком и не имеет возможности принудительной подачи продукта на фильтрацию;
- сложен по конструкции и громоздок по исполнению;
- процесс фильтрации довольно трудоемок.

Задачей изобретения является разработка многосекционного стенда для моделирования фильтрации жидкостей, в частности, жидких пищевых продуктов с применением различных сорбентов и при различных режимах течения жидких пищевых продуктов, позволяющего создавать давление в системе при прямой фильтрации жидкости.

Техническим результатом изобретения является стенд для моделирования фильтрации жидких пищевых продуктов, простой по конструкции и исполнению, нетрудоемкий, позволяющий моделировать фильтрацию одновременно нескольких продуктов или фильтрацию одного продукта через разные сорбенты при подаче продукта на фильтрацию самотеком или принудительно под давлением, создаваемым насосом.

Сущность изобретения заключается в том, что в стенде для моделирования фильтрации жидкости, содержащем опорную конструкцию, входные и выходные магистрали, фильтрующую систему заполняемую сорбентом, фильтрующая система выполнена многосекционной и состоит из нескольких параллельно подключенных к входной

магистрали фильтров, стенд дополнительно снабжен системой принудительной подачи жидкости на фильтрацию, фильтры выполнены из прозрачного материала и представляют собой цилиндрическую разборную конструкцию с возможностью смены сорбентов, состоящую из цилиндра, верхней и нижней крышек с резьбовым креплением. Стенд позволяет также исследовать процесс фильтрации при использовании фильтра промышленного изготовления.

Изобретение поясняется чертежом (фиг.1), на котором изображена схема стенда для моделирования фильтрации жидкостей.

Стенд для моделирования фильтрации жидкостей состоит из рамы 1, представляющей собой сварную конструкцию из стального уголка с закрепленной на ней фильтрующей системой, накопительной емкости 2, входной магистрали 3, вентиля магистрали подачи самотеком 4, вентиля магистрали принудительной подачи 5, насоса 6 для принудительной подачи жидкости на фильтрацию, манометра 7 для контроля давления в системе, фильтра промышленного изготовления 8, экспериментальных фильтров 9-11, вентилях 12-15 для подачи жидкости на фильтры, блока питания 16.

Стенд для моделирования фильтрации жидкостей работает следующим образом.

При фильтрации продукт из накопительной емкости 2 под действием сил гравитации самотеком через вентиль 4 и вентили 13, 14, 15 поступает на фильтры 9, 10, 11, при этом вентиль 4 должен быть открыт, а вентиль 5 закрыт. С помощью вентилях 12, 13, 14, 15 производится одновременное или выборочное подключение требуемых для работы фильтров. Фильтр представляет собой цилиндрическую разборную конструкцию с возможностью смены сорбентов, состоящую из цилиндра, верхней и нижней крышек с резьбовым креплением. При принудительной фильтрации через открытый вентиль 5 жидкость подается на насос 6 при закрытом вентиле 4. Насос 6 имеет двигатель постоянного тока, питаемый от регулируемого блока питания 16, который позволяет регулировать частоту вращения двигателя насоса. При этом давление в системе контролируется манометром 7. Для подключения фильтра промышленного изготовления 8 имеется отдельный вентиль 12.

Изобретение обеспечивает возможность проведения исследований процессов фильтрации с применением различных сорбентов и при различных режимах течения жидких пищевых продуктов.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

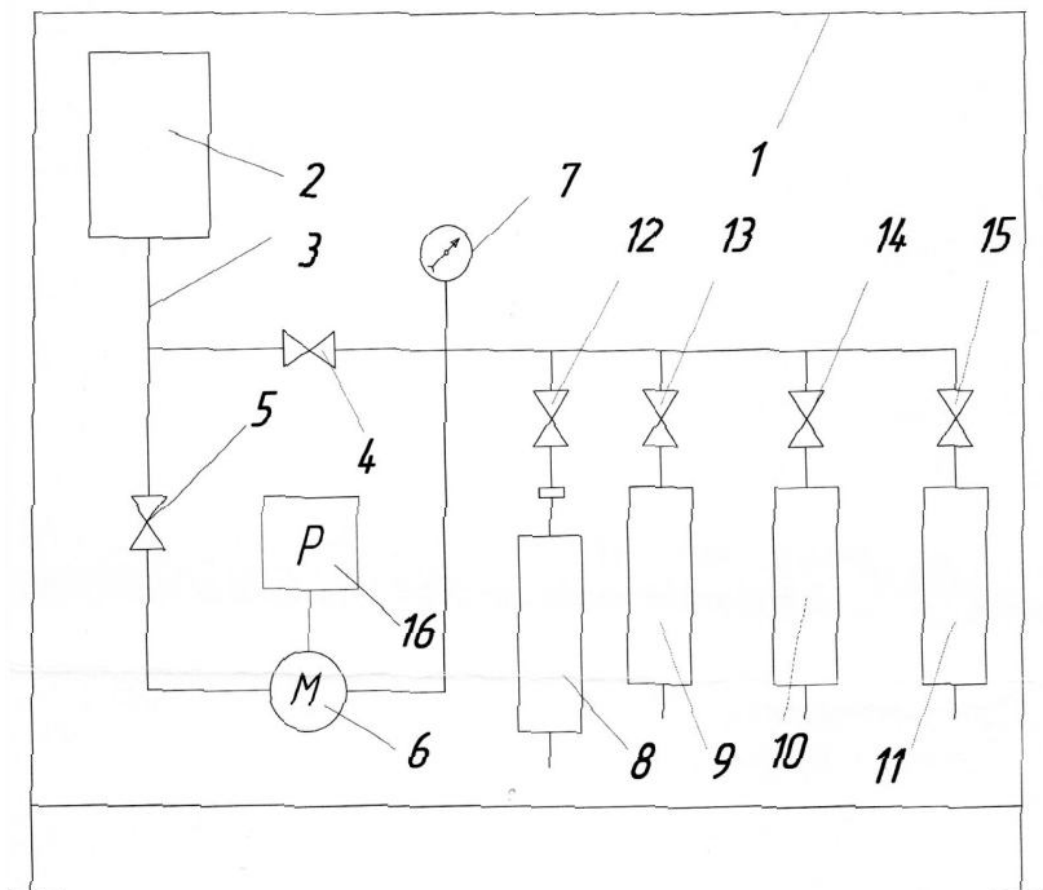
1. Стенд для моделирования фильтрации жидкости, содержащий опорную конструкцию, входные и выходные магистрали, фильтрующую систему заполняемую сорбентом, *отличающийся* тем, что фильтрующая система выполнена многосекционной и состоит из нескольких параллельно подключенных к входной магистрали

фильтров, стенд дополнительно снабжен системой принудительной подачи жидкости на фильтрацию.

2. Стенд для моделирования фильтрации жидкости по п.1, *отличающийся* тем, что фильтры представляют собой цилиндрическую разборную конструкцию с возможностью смены сорбентов,

состоящую из цилиндра, верхней и нижней крышек с резьбовым креплением.

3. Стенд для моделирования фильтрации жидкости по п.1, *отличающийся* тем, что фильтры выполнены из прозрачного материала.



Фиг.1