

Изобретение относится к пищевой промышленности, к ликеро-водочной ее отрасли, в частности к установкам для непрерывного приготовления, водно-спиртовых растворов.

Известна установка для непрерывного приготовления водно-спиртовых растворов, содержащая соединенные системой трубопроводов емкости для спирта и умягченной воды, напорные бачки спирта и умягченной воды с регулятором уровня, расходомеры спирта и умягченной воды, кольцевой двухступенчатый проточный смеситель, центробежный насос, сборник сортировки и систему автоматического контроля и регулирования процесса [1].

Недостатки установки заключаются в том, что ее, конструкция обеспечивает получение сортировки лишь после трех стадий перемешивания, причем интенсификация процесса смешивания может быть достигнута только при наличии специального насоса для перекачивания водно-спиртовой смеси.

Наиболее близкой к изобретению по технической сущности и достигаемому результату является установка для непрерывного приготовления водно-спиртовых растворов, содержащая соединенные между собой системой трубопроводов емкости для спирта и умягченной воды, смеситель и сборник сортировки, насос подачи умягченной воды и запорно-регулирующую арматуру [2].

В известной установке получение сортировки происходит после двух ступеней перемешивания, включая дополнительный центробежный насос, что также не обеспечивает достаточную интенсификацию процесса приготовления водно-спиртового раствора, т.к. для полного растворения спирта при больших объемах необходимо длительное время контакта, и при этом имеет место выпуск нестандартной сортировки.

Кроме того, в известных установках дозирование компонентов и работа смесителя обеспечивается сложной и громоздкой системой автоматизации, снижающей надежность ее работы и требующей квалифицированного обслуживания.

Задачей изобретения является усовершенствование установки для непрерывного приготовления водно-спиртовых растворов путем изменения конструкции смесителя, в котором за счет обеспечения встречного движения струй происходит интенсификация процесса гидродинамического перемешивания, что приводит к сокращению времени приготовления водно-спиртовых растворов.

Поставленная задача решается в установке для непрерывного приготовления водно-спиртовых растворов, содержащей соединенные между собой системой трубопроводов емкости для спирта и умягченной воды, смеситель и сборник сортировки, насос подачи умягченной воды и запорно-регулирующую арматуру, в которой, согласно изобретению, смеситель представляет собой инжектор с дополнительной камерой смешивания, внутри которой концентрично установлена перфорированная труба, один конец которой имеет коническую заглушку-рассекатель, а другой соединен с трубопроводом, отводящим сортировку в сборник, при этом длина перфорированной трубы равна 6-8 диаметрам отводящего трубопровода, ее перфорация образована диаметрально противоположными отверстиями, диаметр каждого из которых составляет $1/10-1/12$ диаметра отводящего трубопровода, расстояние между рядами отверстий перфорированной трубы по ее длине равно диаметру отводящего трубопровода, а суммарная площадь отверстий перфорированной трубы находится в пределах $1-1/2$ площади живого сечения трубопровода.

На фиг. 1 схематично изображена установка для непрерывного приготовления водно-спиртовых растворов, общий вид; на фиг. 2 - смеситель в разрезе.

Установка для непрерывного приготовления водно-спиртовых растворов состоит из емкости для умягчения воды 1, насоса умягченной воды 2, регулирующего вентиля 3, мерника спирта 4, емкости 5 постоянного уровня спирта и смесителя 6, состоящего из инжектора 7, дополнительной камеры смешения 8, внутри которой имеется перфорированная труба 9 с отверстиями 10, расположенными диаметрально противоположно. Выходной конец перфорированной трубы 9 соединен с отводящим трубопроводом 11, а другой ее конец имеет коническую заглушку-рассекатель 12. Диаметр каждого отверстия перфорированной трубы 9 принят равным $1/10$ диаметра отводящего трубопровода 11, исходя из производительности установки, скорости истечения, не превышающей допустимые по технике безопасности значения, и рассредоточения потока водно-спиртовой смеси на оптимальные струи для достижения полного гидродинамического перемешивания и завершения процесса растворения спирта в воде.

В каждом ряду перфорированной трубы 9 должно быть не менее 8-ми отверстий для получения высокой турбулентности смеси при небольших размерах дополнительной камеры смешения.

Установка работает следующим образом.

Умягченная вода из емкости 1 насосом 2 подается в смеситель 6, куда из мерника 4 через емкость 5 постоянного уровня и регулирующий вентиль 3 подается спирт.

Первая ступень смешивания и дозировка осуществляется в инжекторе 7.

Дозированный поток водно-спиртовой смеси из инжектора 7 устремляется на рассекатель 12, а затем в дополнительную камеру смешения 8. Через отверстия 10 перфорированной трубы 9 струи устремляются в полость перфорированной трубы 9 с диаметрально противоположных сторон. За счет встречного движения струй осуществляется вторая ступень интенсивного гидродинамического перемешивания и завершается процесс растворения спирта в воде.

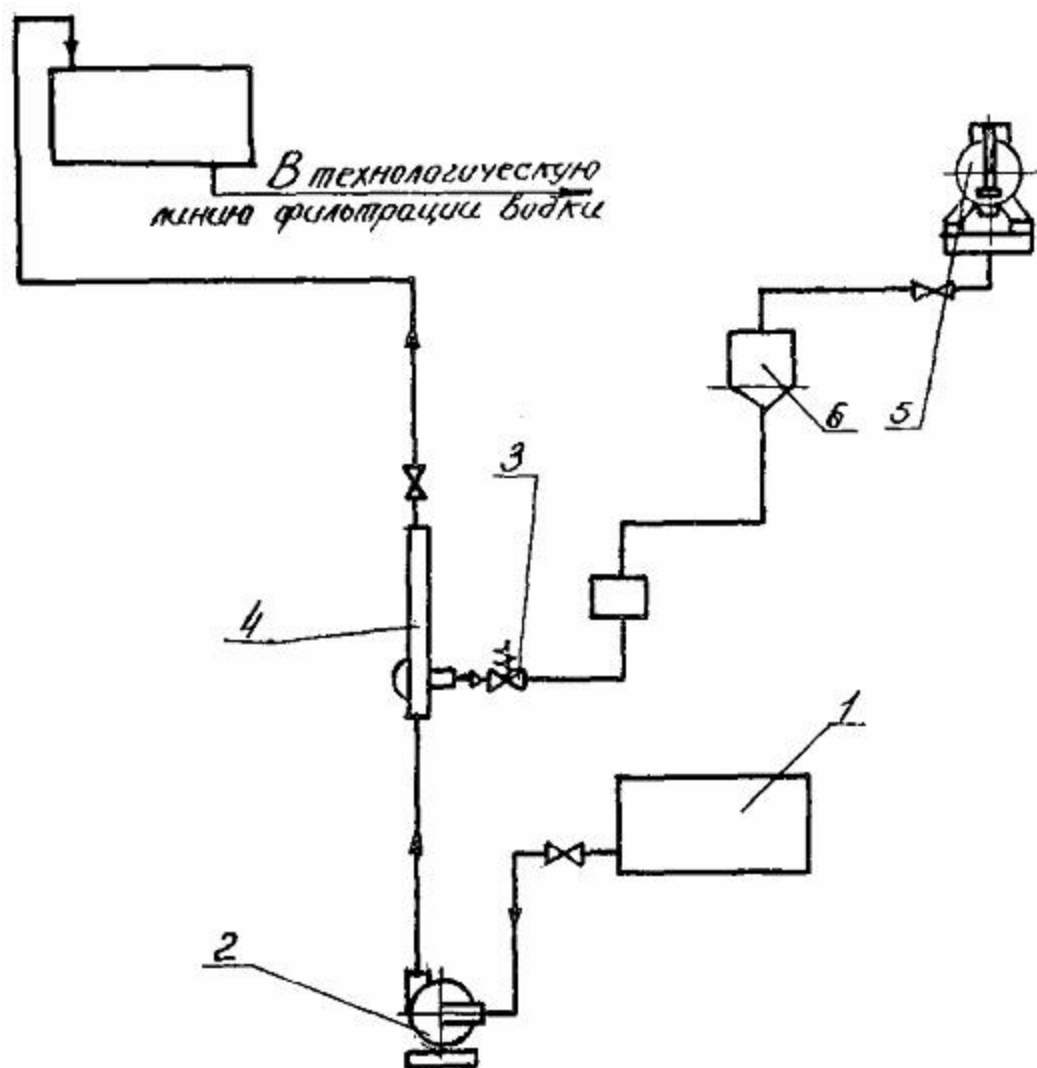
Скорость истечения смеси в отверстиях перфорированной трубы 9 находится в пределах $2,5-4,5$ м/сек. При скорости ниже $2,5$ м/сек происходит недостаточное гидродинамическое перемешивание, а скорости свыше $4,5$ м/сек отрицательно сказываются на работе установки.

Регулирующий вентиль 3 имеет градуированную шкалу по крепости и температуре спирта, по которой в зависимости от крепости спирта и его температуры устанавливается необходимый расход.

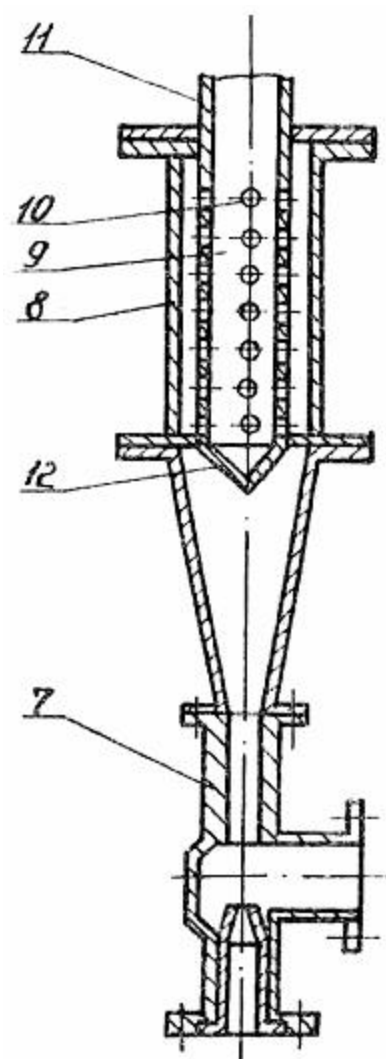
Установка обеспечивает поддержание концентрации спирта в водно-спиртовом растворе с точностью до $\pm 0,05$ % объема.

Использование описываемой установки обеспечивает интенсификацию процесса приготовления водно-спиртовых растворов, что способствует повышению производительности цеха завода за счет значительного

сокращения времени приготовления водно-спиртового раствора и позволяет исключить часть оборудования, в том числе систему автоматизации для дозирования компонентов и работы смесителя, что повышает надежность работы установки, высвобождает производственные объемы, сокращает число обслуживающего персонала.



Фиг. 1



Фиг. 2