

Применение центрифуги в установке получения красителя в линии производства чёрной имитированной икры.

Плешкова Р.А.

Мурманский государственный технический университет

Статья посвящена вопросам совершенствования установки получения чёрной имитированной икры на основе яичных желтков. На основании полученных результатов рекомендовано на линии подачи суспензии предусмотреть подвод жидкости, которая служит для отмывания ротора перед остановкой центрифуги, а также для размыва осадка при аварийном отключении центрифуги.

Ключевые слова: центрифуга, черная икра, красители.

Процесс отделения чайного листа от экстракта чая является одним из наиболее ответственных процессов в линии производства имитированной черной икры. Он оказывает существенное влияние как на количество получаемого красителя, так и качество конечного продукта.

На установке, эксплуатируемой на заводе “Протеин”, а также в линиях производства икры на основе желатина, данный процесс не механизирован.

В процессе научной работы проводились экспериментальные работы по отделению чайного листа от экстракта с применением горизонтальной противоточной осадительной центрифуги ОГШ со шнековой выгрузкой осадка.

Обезвоживающие центрифуги предназначены для разделения высококонцентрированных суспензий с твердыми частицами размером не менее 25 мкм. Для этих машин характерна высокая производительность по осадку и сравнительно низкая влажность последнего. Фактор разделения обычно $K_p < 2000$, отношение длины барабана к его диаметру 1,66.

Центрифуга состоит из цилиндро-конического сплошного барабана 8, помещенного в кожух 2 и опирающегося цапфами крышек 1 и 4 на подшипниковые узлы 5 и 10. Суспензия через неподвижную трубу 3 подводится во внутреннюю полость барабана шнека 7, где вращается с частотой, близкой к частоте вращения ротора, и через отверстия в шнековом барабане поступает в рабочий барабан 8. Далее она движется вдоль стенок барабана к сливным окнам, расположенным в плоской крышке 4. Частицы твердой фазы под действием центробежных сил оседают на стенке ротора и перемещаются шнеком 7 в зону осушки осадка, где он уплотняется, освобождаясь от части жидкости, находящейся в его порах. В конце зоны

осушки осадок выбрасывается в сборник 9 через разгрузочные окна в крышке 1.

Суспензия подается на границу между зонами осушки и осаждения, что достигается перемещением трубы 3 в соответствующую секцию барабана шнека, ограниченную кольцевыми перегородками.

Фугат поступает через окна в крышке 4 в камеру 6 кожуха, откуда отводится по назначению. Уровень жидкости внутри барабана зависит от степени открытия окон в крышке 4.

Для перемещения твердого осадка барабан и шнек вращаются с различными, но близкими частотами. Различие частот вращения достигается применением планетарного или специального редуктора 11, являющегося ответственным узлом центрифуги.

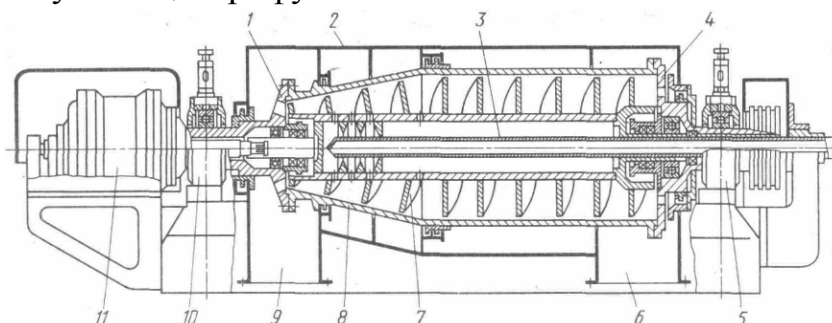


Рис. 1. Центрифуга ОГШ-321.

Задача эксперимента сводилась к следующему:

1. определить возможность работы центрифуги при температуре суспензии (98 ± 2) °С. Согласно паспортным данным центрифуга может работать при температуре не выше 80 °С.
2. Определить оптимальный режим.

Чайную крошку помещали в котел с мешалкой и паровым подогревом, заливали водопроводной водой в соотношении 1:40, нагревали при постоянном перемешивании до кипения и выдерживали при температуре (98 ± 2) °С в течении 20 минут. Заваренную чайную смесь пропускали через центрифугу НОГШ для отделения экстракта. Экстракт смешивали хлоридом железа (III) и образовавшийся осадок красителя отделяли на сепараторе.

Выход красителя от чайной крошки – 43 %, влажность красителя от 89 до 90 %.

Качество разделения суспензии, т. е. степень очистки жидкой фазы от твердых частиц и осушка осадка, регулировали путем изменения скорости вращения ротора и радиуса слива жидкой фазы из ротора. Скорость вращения ротора необходимо выбирать такой, чтобы обеспечить оптимальный режим работы центрифуги. Изменение числа оборотов ротора производилось заменой шкивов на приводе центрифуги..

В зависимости от требуемой влажности осадка подобрали оптимальный радиус слива фугата из ротора путем установки регулировочного кольца с нужным радиусом слива. Сделали вывод, что большему радиусу слива соответствует большая длина зоны осушки осадка и, следовательно, меньшая

влажность осадка. При наименьшем радиусе слива получают наиболее влажный осадок и фугат с наименьшим содержанием твердой фазы.

На основании полученных результатов рекомендовано:

- на линии подачи суспензии необходимо предусмотреть подвод промывной жидкости, которая служит для отмывки ротора перед остановкой центрифуги, а также для размыва уплотнившегося осадка при аварийном отключении центрифуги;
- при эксплуатации центрифуги не следует допускать забивания осадков разгрузочной точки, так как это может привести к торможению ротора и остановке машины. Разгрузочная точка должна периодически встряхиваться.