Шалев Алексей Владимирович Совершенствование процессов выдержки висковых дистиллятов с обоснованием параметров экстракционного аппарата

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Шалев Алексей Владимирович

ВВЕДЕНИЕ

ГЛАВА 1. ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР

1.1 Теория процесса экстрагирования системы «твердое-жидкость»

1.2 Роль процесса экстрагирования в производстве алкогольных напитков

1.3 Состояние и перспективы развития технологического оборудования для проведения процесса экстрагирования

1.3.1 Экстрактор с мешалкой и с фильтрующим элементом

1.3.2 Экстрактор с рабочими элементами - ножами

1.3.3 Экстрактор периодического действия

1.3.4 Ультразвуковой экстрактор

1.3.5 Вибрационный экстрактор

1.4 Методы интенсификации процесса созревания дистиллятов при производстве алкогольных напитков

ВЫВОДЫ ПО ПЕРВОЙ ГЛАВЕ

ГЛАВА 2. АППАРАТУРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

2.1 Описание лабораторно-исследовательского стенда для проведения исследований по совершенствованию процесса выдержки висковых дистиллятов

2.2 Описание и принцип действия разработанного экстракционного аппарата

2.3 Описание нового способа выдержки висковых дистиллятов

2.4 Описание материалов, применяемых в исследованиях

2.5 Описание методик определения показателей качества выдержанных висковых дистиллятов

2.5.1 Определение оптической плотности ВД спектрофотометрическим методом

2.5.2 Определение содержания полифенолов методом Еруманиса

2.5.3 Определение сухих веществ методом высушивания

2.5.4 Определение показателей качества выдержанных висковых дистиллятов методом хромотографии

ВЫВОДЫ ПО ВТОРОЙ ГЛАВЕ

ГЛАВА 3. ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ЧАСТЬ

3.1 Исследование влияния кислорода на висковый дистиллят с дубовой щепой

3.1.1 Определение оптической плотности в висковых дистиллятах, подвергшихся насыщению кислородом

3.1.2 Определение содержания полифенолов в образцах, подвергшихся воздействию кислорода

3.1.3 Определение содержания сухих веществ в образцах, подвергшихся воздействию кислорода

3.1.4 Хромотографический анализ образцов висковых дистиллятов

3.2 Определение кинетики массопереноса и построение кривых скорости процесса выдержки висковых дистиллятов при их насыщении кислородом

3.3 Определение рациональных параметров процесса выдержки висковых дистиллятов при их насыщении кислородом методом множественного регрессионного анализа

3.3.1 Исследование оптической плотности в выдержанных висковых дистиллятов в зависимости от различных технологических параметров работы ЭА

3.3.2 Исследование содержания полифенолов в выдержанных висковых дистиллятах в зависимости от различных технологических параметров работы ЭА

3.3.3 Исследование сухих веществ в выдержанных висковых дистиллятах в зависимости от различных технологических параметров работы ЭА

3.4 Исследование содержания оптической плотности, полифинолов и сухих веществ в выдержанных висковых дистиллятах в зависимости от всех исследуемых технологических параметров работы ЭА

3.5 Определение физико-химических показателей качества выдержанного вискового дистиллята при помощи хроматографического анализа

3.6 Определение органолептических показателей выдержанного вискового дистиллята

ВЫВОДЫ ПО ТРЕТЬЕЙ ГЛАВЕ

ГЛАВА 4. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ВЫДЕРЖКИ ВИСКОВЫХ ДИСТИЛЛЯТОВ С ПОМОЩЬЮ АППАРАТА ИСКУССТВЕННЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

4.1 Написание нейронных сетей для процесса выдержки ВД

4.2 Проверка точности искусственных нейронных сетей

ВЫВОДЫ ПО ЧЕТВЕРТОЙ ГЛАВЕ

ГЛАВА 5. ПРОМЫШЛЕННАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ

5.1 Аппаратурное оформление процесса производства выдержанных висковых дистиллятов на «ООО «БирЛайн»

5.2 Определение качественных показателей выдержанного вискового дистиллята, полученного на предприятии ООО «БирЛайн», при помощи хромотографии и сравнение их с показателями по ГОСТ 33281-2015 Виски

5.3 Определение органолептических показателей выдержанного вискового дистиллята

5.4 Расчет экономической эффективности от совершенствования процесса вдержки висковых дистиллятов в новом экстракционном аппарате

ВЫВОДЫ ПО ПЯТОЙ ГЛАВЕ

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ВЫВОДЫ РАБОТЫ

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

ПРИЛОЖЕНИЯ