

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТАБАЧНЫХ ОТХОДОВ

Дон Т.А., Гнучих Е.В., канд. техн. наук, Бедрицкая О.К., Шкидюк М.В.

Аннотация. В статье представлены результаты исследований по использованию табачных отходов, образующихся при производстве курительных изделий. Проанализировано использование отходов и предложены технологии для изготовления нюхательного и сосательного табаков на основе табачной мелочи, позволяющие получить продукт высокого качества и оптимизировать процесс производства.

Ключевые слова: отходы табачного производства, табачная мелочь, жилка, табачная пыль, некурительные табаки, нюхательный табак, сосательный табак, технологический процесс, фракционный состав, дегустационная оценка.

Ежегодно табачные фабрики, действующие на территории Российской Федерации, выпускают около 300 млрд шт. курительных изделий, при этом количество табачных отходов достигает 10 - 15%.

В настоящее время все действия с отходами регламентируются следующими документами:

- Закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30 марта 1999г. № 52-ФЗ;
- «Санитарные правила по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления» СП 2.1.7.1386-03, № 144;
- Приказ Росприроднадзора от 18.07.2014 N 445 (ред. от 15.12.2015) "Об утверждении федерального классификационного каталога отходов" (Зарегистрировано в Минюсте России 01.08.2014 N 33393).

Таблица 1

Виды отходов табачного производства

Наименование группы по ФККО-2014	Код	Наименование вида отходов
Прочие отходы производства табачных изделий	3 01 390 01 49 5	остатки табачной мелочи, жилки, табачного листа
Прочие отходы производства табачных изделий	3 01 390 02 42 3	пыль табачная

Технологический процесс производства курительных изделий сопровождается образованием отходов, т.е. остатков табачного сырья частично или полностью утративших технологические свойства, количество которых зависит от используемого в производстве сырья, материалов и технологического оборудования.

Все отходы табачного сырья (мелочь, жилка, пыль) имеют примерно одинаковый химический состав и гигиенические характеристики. Различия наблюдаются только в размере образующихся фракций отходов и в количестве содержащихся в них минеральных примесей.

Основную долю (свыше 80%) в структуре отходов табачной промышленности занимает табачная пыль, собираемая в индивидуальных и централизованных пылесборниках при производстве курительных изделий.

Количество отходов зависит от различных факторов: эксплуатируемого оборудования, применяемых технологий, качества сырья, квалификации обслуживающего персонала и др. Проблема утилизации отходов на протяжении многих лет была и остается актуальной для табачной промышленности.

Существует много способов использования отходов табачного производства, из них наиболее распространенными являются:

- изготовление расширенной жилки и восстановленного табака;
- производство некурительных табаков;
- использование в качестве удобрения в сельском хозяйстве.

Наиболее перспективным и экономически целесообразным решением вопроса рационального использования сырья является использование отходов для изготовления табачных изделий. Большой интерес в этом плане представляет мелочь, собираемая в сигаретном цеху. Она образуется на разных этапах технологического процесса изготовления сигарет.

Табачная мелочь, образующаяся на линии упаковки сигарет, представляет собой смесь мелких кусочков резаного табака хорошего качества без посторонних примесей. Фракционный состав этого вида отходов – смесь мелких кусочков резаного табака размером от 1 до 2 мм. Используют ее в небольших (не более 5%) количествах, добавляя в резаный табак повышенной влажности. Однако, в связи с низкими технологическими свойствами, использование ее в сигаретах нецелесообразно и экономически не выгодно.

В табл.2 приведен химический состав табачного сырья Берлей и табачной мелочи, образовавшейся при производстве сигарет различных наименований (отходы сигаретного производства).

Таблица 2

Химический состав табачной мелочи

№ образца	Никотин, %	Углеводы, %	Белки, %	Хлор, %
Контроль (Берлей)	2,4	5,6	6,8	0,12
1	1,2	7,3	7,9	0,17
2	1,8	7,4	5,5	0,06

Обычный способ изготовления сосательного табака из табачного сырья, предполагает использование листового табачного сырья типа Берлей, его измельчение, смешивание ингредиентов целевого продукта, в том числе регулятора кислотности, пастеризацию, отлежку, охлаждение, определение содержания никотина в готовом продукте и упаковку.

В процессе исследований разработан способ улучшения качества сосательного табака путем замены табака типа Берлей на табачное сырье типа Вирджиния, обладающего более мягким вкусом. Учитывая, что себестоимость табаков Берлей и Вирджиния находятся в одной ценовой линейке, замена табака Берлей на табак Вирджиния не снижает себестоимость конечного продукта. В связи с этим, была исследована возможность замены дорогостоящего листового табака на табачную мелочь, стоимость которой значительно ниже, но обладающую полным вкусом и приятным, ярко выраженным ароматом, т.к. имеет в своём составе смесь подобранных в различных соотношениях сортов табака.

Исследования проводили следующим образом: отбирали необходимое количество табачной мелочи на узле упаковки сигарет в пачку и определяли содержание никотина. Одновременно отобрали листья Вирджинии и Берлея, также определяли содержание никотина, затем измельчали до фракции 1x1 мм.

Все образцы заливали предварительно подготовленным 10% раствором пищевой соли, тщательно перемешивали до получения однородной массы и выдерживали при комнатной температуре 30 мин. Измеряли уровень рН, добавляли регулятор кислотности в количестве, необходимом для достижения заданного уровня рН = 7,8-8,2, проводили пастеризацию при температуре 65 ± 5°С в течение 60 минут, охлаждали и после отлёжки в течение 24 час, проводили дегустацию образцов. Результаты приведены в табл.3.

Таблица 3

Дегустационная оценка сосательного табака на основе различного табачного сырья и отходов

Основа сосательного табака	Вкус	Аромат	Общий балл
Берлей	обкладка	простой	69,3
Вирджиния	щипание	слабый приятный	75,5
Мелочь с сигаретных линий	щипание	средний приятный	78,0

Результаты табл. 3. свидетельствуют о том, что технология изготовления сосательного табака на основе табачной мелочи, позволяет получить продукт высокого качества, сократить процесс производства, исключить дополнительные операции по отбору, измельчению и фракционированию табака. Кроме того, снижается себестоимость конечного продукта за счет использования мелочи.

Для установления возможности использования табачной мелочи при изготовлении некурительной продукции были изготовлены образцы следующим образом. Табачную мелочь фракционировали на просеивающем оборудовании. Отбирали фракцию от 0,5 до 0,1 мм и использовали для изготовления нюхательного табака, фракцию, прошедшую через сито 1x1 мм – сосательного. В качестве контроля использовали сосательный и нюхательный табак, изготовленный из табачного сырья типа Вирджиния.

Качество некурительной продукции определяли органолептически по 100 – балльной системе на основе дегустационной оценки, разработанной в лабора-

тории технологии производства табачных изделий. Результаты дегустационной оценки приведены в табл.4.

Таблица 4

Дегустационная оценка некурильных табаков на основе мелочи
сигаретных линий

Наименование образца	Дегустационная оценка	
	контроль	опыт
Нюхательный табак	76,8	79,2
Сосательный табак	75,5	78,8

Результаты, приведённые в табл.4, позволяют сделать вывод, что образцы некурильных табаков, изготовленные из мелочи, собираемой на сигаретных машинах, не уступают по качеству образцам, изготовленным из листового табака.

Таким образом, можно сделать выводы:

- использование табачной мелочи (отходы сигаретного производства) позволяет получить некурильную продукцию по качеству не уступающую контрольным образцам, изготовленным из листового табака;
- использование табачной мелочи, учитывая значительную разницу в стоимости листовых табаков и мелочи (отходы), полученной при производстве сигарет на линии изготовления и упаковки, возможно и экономически целесообразно.

Разработана технология использования табачной мелочи при изготовлении некурильных табаков.

Литература

1. Саломатин, В.А. Современные технологии утилизации табачных отходов / В.А. Саломатин, О.Д. Филипчук, А.Г. Миргородская // Современные биотехнологии переработки сельскохозяйственного сырья и вторичных ресурсов: сб. матер. Всерос. науч.-практ. конф." (8-11 сент. 2009г.) /РАСХН. – Углич, 2009. – С.192-195.
2. Плотникова, Т.В. Биологическая и экологическая эффективность использования отходов табачного производства в качестве инсектицида / Т.В. Плотникова, Т.А. Дон, А.Г. Миргородская // Современное состояние естественных и технических наук: матер. VI Междунар. науч.-практ. конф. (20.03.2012г.). – М.: «Спутник+», 2012. - С.127-130.
3. Миргородская А.Г. Исследования в области производства табачных изделий /А.Г.Миргородская, М.В.Шкидюк., Т.А. Дон, Н.Н.Матюхина // Результаты исследований всероссийского научно-исследовательского института табака, махорки и табачных изделий по направлениям научной деятельности. - Краснодар, 2014. - С.165-191.

4. Миргородская А.Г.Снижение токсичности табачных изделий путем моделирования поликомпонентного состава [Электронный ресурс] /А.Г. Миргородская, М.В. Шкидюк // Инновационные исследования и разработки для научного обеспечения производства и хранения экологически безопасной сельскохозяйственной и пищевой продукции: матер. Всерос. науч.-практ. конф. (3 июня-8июля 2013г., г. Краснодар). – С.97-101 /URL: http://vniitti.ru//conf/conf2013/sbornik_conf2013.pdf.
5. Гнучих Е.В. Методика дегустационной оценки сосательного табака (снюс)/ Е.В. Гнучих, А.Г. Миргородская, Т.А. Дон, М.В. Шкидюк. - Краснодар, 2015. – 18с. - Деп. в ВНИИЭСХ №5 ВС-2015.