**РАЗРАБОТКА ЛИНИИ ТОМЛЕНИЯ ТАБАКА ПРИМЕНИТЕЛЬНО**

**К УСТАНОВКАМ КОНВЕЙЕРНОГО ТИПА**

Тимошенко Е.А., канд. техн. наук, Пестова Л.П., канд. техн. наук,

Морозова Э.П.

ГНУ Всероссийский научно-исследовательский институт табака, махорки и табачных изделий Россельхозакадемии, г. Краснодар

Существующая технология сушки табака на установках конвейерного типа предусматривает гарманное томление табака, имеющее ряд недостатков, существенными из которых являются: трудности контроля температуры и влажности внутри массы табака, небольшая потеря влаги листьями. Эти недостатки значительно снижают производительность установки и качество получаемого сырья. С целью устранения указанных недостатков существующего способа томления разработана линия для томления табака на иглах. Ставилась задача провести испытания линии для томления применительно к установкам конвейерного типа. Листья табака накалывали на двойную иглу( рис.1).

Игла.wmf

Рис.1. Конструкция двойной иглы

Закрепление табака на иглы производили с помощью специального приспособления. Первоначально игла вставлялась в него вертикально, таким образом, что тыльная ее часть входила в паз на нижней доске, а на верхней доске для закрепления иглы вертикально был сделан паз в виде пропила. Такое устройство позволяло нанизывать табак на иглу в два приема, не нарушая параллельности несущих ее частей.

Штанга, состоящая из трубы 30 мм и трех гибких элементов, устанавливается в гнезда подъемной каретки на высоте 1,6 – 1,8 м, что обеспечивает удобство обслуживания. Иглы с наколотыми листьями навешиваются на гибкие элементы штанги (рис. 2).

Иглорама.wmf

Рис. 2. Схема размещения двойных игл на штанге

Затем включается подъемный механизм и штанга перемещается на тяговый транспортер. Тяговый транспортер перемещает штангу на один шаг (25-30 мм). Затем устанавливается следующая штанга и цикл повторяется. После нанизывания и навешивания партии табака в томильной камере включается отопительная вентиляционная система и происходит томление табака. После вытамливания листьев штанги перемещаются к разгрузке, где с помощью спускового механизма опускаются ниже, иглы с вытомленным табаком снимаются и поступают к сушильно-ферментационной камере на сушку. Работа проведена на опытном поле ВНИИТТИ. Материалом служил табак сорта Юбилейный 8 производственных посадок, 3 и 4 ломок. В опытах использовали листья непораженные болезнями и неповрежденные вредителями. Вес листьев табака на одной двойной игле 3 – 8 кг. Вес табака на одной штанге 60 – 80 кг. После томления табак высушивали в установке конвейерного типа (СФУ). Повторность опыта – трехкратная. Контролем служили листья табака, вытомленные на трехъярусных стеллажах, принятых в производстве.

Подъемное устройство обеспечивало подъем штанг с табаком на транспортирующее устройство. Наблюдались случаи заклинивания направляющих, но это не приводило к поломкам линии и сбоям в ее работе. Разгрузочное устройство обеспечивало спуск штанги с табаком в процессе разгрузки. При накалывании табака на иглы имели случаи нарушения параллельности игл, что приводило к ухудшению качества нанизывания табака. В целом линия работала удовлетворительно. Характеристика листьев по ломкам представлена в таблицах 1 и 2. На рисунке 3 показана зависимость потери массы табака в процессе томления от плотности размещения его на игле.

Таблица 1

Характеристика листьев табака

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ломка | Размер листа, см | | Толщина черешка, мм | Наличие повреждения болезнями и вредителями |
| длина | ширина |
| 3 | 33,14 | 15,98 | 4,76 | нет |
| 4 | 35,0 | 18,56 | 5,12 | нет |

Таблица 2

Характеристика исходного материала по зрелости, %

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ломка | В том числе | | | | | | |
| перезрелые | | технически зрелые | надзелень | | | зеленые |
| 3 | - | 53,5 | | | 35,2 | 11,2 | |
| 4 | 4,8 | 80,3 | | | 9,8 | 5,0 | |



Рис. 3. Потеря массы табаком в процессе томления в зависимости от плотности размещения

Потеря массы табаком в процессе томления находится в обратной зависимости от плотности размещения его на игле. Среднее ее значение лежит в пределах 15 – 16 %, а в гармане – 9 %. Установлено, что влажность табака при томлении на иглах уменьшается на 7 – 8 %, при томлении в гармане – остается на уровне исходного значения. В таблице 3 приведены данные о степени вытомленности табака.

Таблица 3

Характеристика листьев по степени вытомленности

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Способ томления | Ломка | В том числе | | | | | | |
| перетомленные | | нормально вытомленные | недотомленные | | | зеленые |
| Линия | 3 | 3 | 89,33 | | | 3,07 | 4,6 | |
| Гарман | 3 | - | 19,85 | | | 44,97 | 35,18 | |
| Линия | 4 | 1,37 | 98,03 | | | 0,40 | 0,2 | |
| Гарман | 4 | - | 36,07 | | | 50,6 | 132,33 | |

Из приведенных данных видно, что технология томления табака на иглах позволяет улучшить качество томления.

В таблице 4 представлены показатели работы линии для томления табака.

Таблица 4

Показатели работы линии для томления табака

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Линия томления | Гарман (контроль) |
| 1.Способ размещения табака | Иглы | Стеллаж |
| 2. Количество зеленой массы табака | 7,480 | 7,240 |
| 3. Количество табака, размещенного в единице объема, кг/м3 | 0,08 | 0,06 |
| 4. Расстояние между штангами, см | 25 - 30 | - |
| 5. Температура воздуха,0С | 35 | 20 |
| 6. Относительная влажность воздуха, % | 80 - 85 | 72 – 75 |
| 7. Время томления, час,  в том числе на 1 т | 64,0  8,6 | 96,0  13,2 |
| 8. Влажность табака  а)до томления  б)после томления | 86  77 | 86  86 |
| 9. Затраты труда в расчете на 1 т, чел.час  а)на размещение табака на томление  б) на подачу табака к сушильной установке | 4,9  0,44 | 2,60  0,40 |
| 10. Производительность СФУ за сезон, т | 74,6 | 64,5 |

Анализ данных таблицы 4 и расчета экономической эффективности показывают, что технология томления табака на иглах позволяет лучше использовать объем томильного помещения, улучшить и сократить процесс томления табака при использовании искусственных условий томления, повысить сортность сырья. Но этот способ требует увеличения затрат труда на 38,5 %, удельные капитальные вложения возрастают в 1,5 раз, амортизационные отчисления – в 1,5 раза. Однако, все дополнительные затраты на линию томления окупаются за счет повышения производительности установки в сезон с 64,5 т до 74,6 т табачного сырья, повышение качества его на 20-25 %, что обеспечивает значительный экономический эффект.

**Литература:**

1.Смирнов А.И. Физиолого-биохимические основы обработки табачного сырья.- М.: Пищепромиздат, 1954.- с.106-112

2.Наливко Г.В. Непрерывный способ послеуборочной обработки табака // Сборник НИР ВИТИМ,1959.- Вып. 194, с.151-180

3.Сушильно-ферментационная установка. Паспорт и руководство по обслуживанию.