

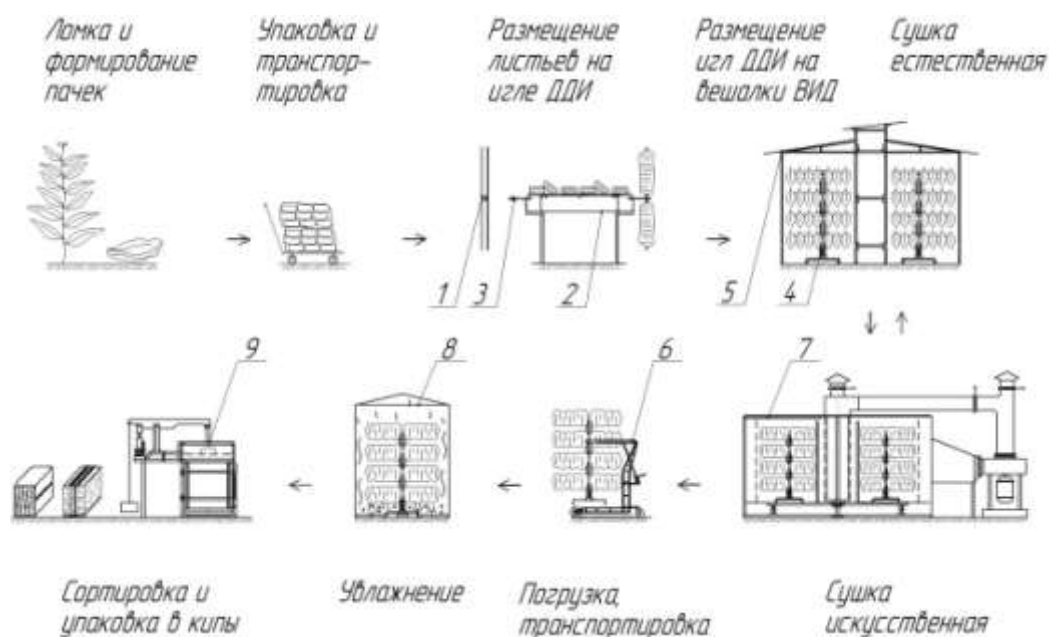
РАЗРАБОТКА РУЧНОГО ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ПОГРУЗЧИКА ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ ВЕШАЛОК С ТАБАКОМ

Половых Д.И.; Боромянский В.П., д-р техн. наук

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт табака, махорки и табачных изделий», г. Краснодар

Аннотация. Рассмотрены существующие устройства для транспортирования табачных листьев для проведения процесса сушки и дано описание конструкции погрузчика вешалок с табаком, размещенным на двойных двухсторонних иглах. Показана эффективность транспортирования крупных пакетов табака с использованием ручного гидравлического погрузчика.

Во ВНИИТТИ проводятся работы по созданию устройств для послеуборочной обработки табака, начиная от нанизывания свежесобраных табачных листьев на двойную двухстороннюю иглу, заканчивая упаковкой высушенного табака в кипы. В комплект входят: двойная двухсторонняя игла 1, стол 2 с иглодержателями 3, вешалка 4 для размещения игл, навес 5 для теневой сушки, погрузчик 6 вешалки, сушильная установка 7, увлажнительная камера 8, пресс ручной гидравлический 9 [1] (рис. 1).



1 – двойная двухсторонняя игла, 2 – стол, 3 – иглодержатель, 4 – вешалка для размещения игл, 5 – навес для теневой сушки, 6 – погрузчик, 7 – сушильная установка, 8 – увлажнительная камера, 9 – пресс ручной гидравлический

Рис. 1. Аппаратурно-технологическая схема сушки табачных листьев, нанизанных на двойные двухсторонние иглы

Комплект устройств позволяет сушить табак в естественных условиях – под навесом, и в искусственных – в сушильной камере. По окончании сушки

листья на иглах увлажняют, сортируют и упаковывают ручным гидравлическим прессом в кипы временного хранения.

Для обеспечения гибких режимов обработки табака (комбинаций теневой, солнечной и искусственной сушки), вешалку с табаком в процессе сушки необходимо транспортировать.

Рассмотрим существующие способы транспортирования крупных пакетов с табаком: рам и объемных тележек с горизонтальными шнурами, штанг и тележек с вертикальными гирляндами, кассет [2].

Для снижения затрат труда на перемещение рам в процессе сушки, их конструкцию модернизировали, установив к каждой раме по четыре колеса, передвигающихся по наружным путям (рис. 2а).

В некоторых хозяйствах рамы загружали в специальную объемную тележку на колесах для повышения эффективности транспортных операций за счет укрупнения пакета (рисунок 2б). Сушка табака на рамах и объемных тележках возможна естественным, искусственным и комбинированным способами. Тележки занимают меньшую площадь сушильного пространства, однако они громоздки и привязаны к одному комплекту рам в течение всего процесса сушки.

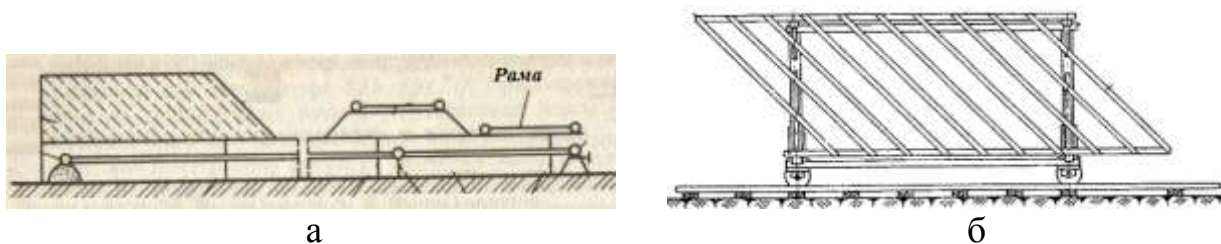


Рис. 2. Устройства для размещения табака на горизонтальных шнурах
а – рама на горизонтальных путях УМСТ-25, б – объемная тележка

В поточной сушильной установке ПЛСТ-100 передвижение штанг с табаком по ходу технологического процесса осуществляется цепными транспортерами, к которым закреплены штанги (рис. 3а). В поточной сушильной установке СТГ-1,5 плоские тележки в виде прямоугольной рамы, на которую уложены деревянные рейки с крючками для подвешивания гирлянд с табаком, перемещаются на высоте 3,7 м подобным образом, только тележки установлены на колеса (рисунок 3б). Способ непрерывного транспортирования устройств для размещения табака подходит только для поточных сушильных установок, где сушка проходит в жестком установленном режиме комбинированной сушки – полусушка.

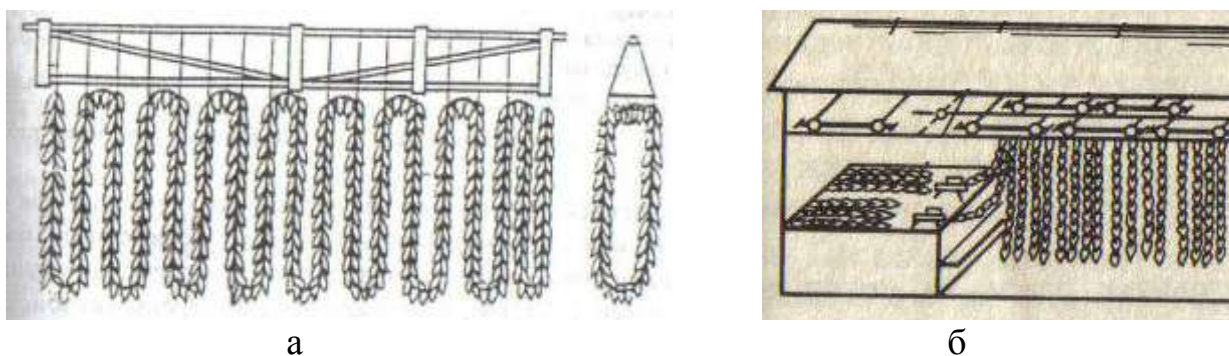


Рис. 3. Устройства для размещения табака на вертикальных гирляндах
 а – штанга с гирляндой табака, б – тележки с табаком в сушилке ПЛСТ-100

Игольчатые кассеты применяют только для искусственной сушки в сушилках типа Балк-Кюринг, поэтому нет необходимости перемещать кассеты при комбинировании способов сушки. Однако, для транспортировки, загрузки и выгрузки кассет с табаком в камеры сушки и увлажнения, используется транспортно-перегрузочное устройство ТПУ-3/8, состоящее из двух отдельных, но связанных между собой механизмов: тележки на колесах, передвигающейся по путям, и перегрузочного устройства (рис. 4). В данном случае используется специальное транспортное средство периодического действия для работы с кассетами, неподвижно установленными на направляющих сушильной камеры.

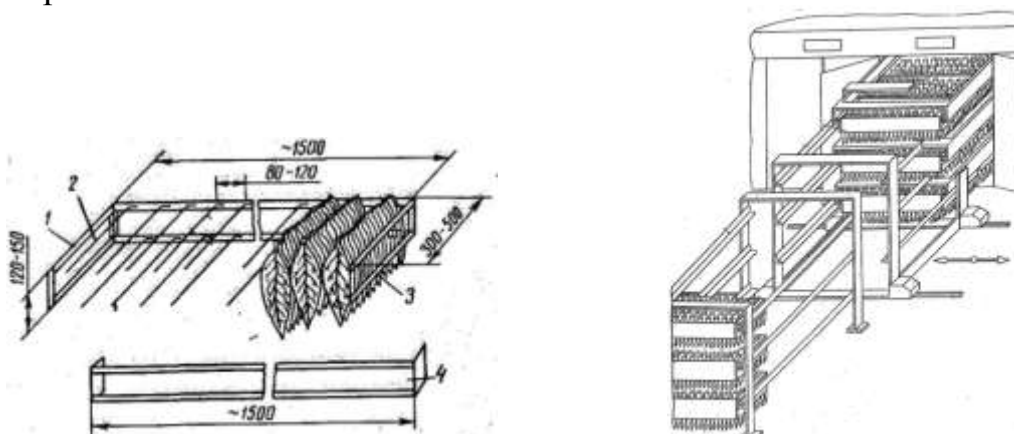


Рис. 4. Транспортно-перегрузочное устройство кассет ТПУ-3/8

Таким образом, существующие способы перемещения пакетов табачных листьев тесно связаны с путепроводами (путями, направляющими и т.д.), что снижает эффективность проведения процесса сушки.

Для проведения гибких технологий сушки, когда могут включаться на любом этапе в технологический процесс устройства для тепловой и влажностной обработки табака, целесообразно использовать автономное транспортное устройство. В этом случае пакетированные табачные листья могут транспортироваться к месту обработки с минимальными затратами труда. Используемые вешалки [3] для размещения игл [4] с нанизанным табаком можно загружать и транспортировать специальным погрузчиком, рассчитанным на погрузку одной вешалки.

Ручной гидравлический погрузчик (рис. 5) выполнен в виде тележки 1 на трех колесах 2, на которой установлен подъемник 3 со стрелой 4 с крюком 5 и гидравлическим домкратом 6. Среднее колесо 7 является поворотным.



1 – тележка, 2 – колеса, 3 – подъемник, 4 – стрела, 5 – крюк, 6 – гидравлический домкрат, 7 – поворотное колесо, 8 – вешалка с табаком,
Рис. 5. Погрузчик, удерживающий вешалку с табаком

Для погрузки вешалки 8 и её транспортирования необходимо захватить стойку вешалки крюком 5 стрелы 4, поднять стрелу с помощью домкрата 6 в транспортное положение и вручную перемещать тележку в необходимое место. Затем погрузчик освобождается от вешалки.

В случае использования погрузчика только как транспортное средство, необходимо снять подъемник 3 (рис. 6) и на раму тележки 1 установить настил. Тележка на трехколесном ходу будет готова для перевозки грузов.



Рис. 6. Тележка (нижняя часть погрузчика после разборки)

Масса свежесобранного табака, размещенного на игле, составляет в среднем 3,5 кг, количество ярусов на вешалке – 4, количество игл на одном ярусе –

10. Итого на вешалке можно разместить 40 иголок или $3,5 \times 40 = 140$ кг табака. Масса самой вешалки 15 кг. Общая масса вешалки с табаком 155 кг.

Масса табака, уплотненного в 2-2,5 раза перед досушкой и после окончания сушки жилки – около 50 кг.

Краткая техническая характеристика ручного гидравлического погрузчика:

1. Назначение – транспортирование вешалки с табаком;
2. Грузоподъемность, кгс – 200;
3. Высота подъема, макс, м – 0,3;
4. Габариты (длина*ширина*высота), м – 1,7x1,3x1,8;
5. Масса, кг – 65;
6. Обслуживание, чел – 1.

Погрузчик для загрузки и транспортировки вешалок можно использовать:

- для доставки вешалки, загруженной свежесобраным табаком, под навес для томления и теневой сушки;
- для выгрузки вешалки с вытомленным табаком из-под навеса в сушильный двор для солнечной сушки;
- для загрузки вешалки с табаком в сушильную камеру для полной искусственной или комбинированной сушки;
- для выгрузки вешалки с высушенным табаком из сушильной установки и загрузки в камеру искусственного увлажнения или для доставки под навес для естественного увлажнения;
- для доставки увлажненного табака к месту сортировки и упаковки.

Таким образом, механизмируется процесс транспортирования пакетированного табака на иглах и вешалке.

Литература

1. Бородянский, В.П. Разработка комплекта устройств для послеуборочной обработки табака [Электронный ресурс] / В.П. Бородянский, Д.И. Половых// Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ). – Краснодар: КубГАУ, 2014. – №07(101). – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2014/07/pdf/48.pdf>.
2. Мохначев, И.Г. Технология сушки и ферментации табака/ И.Г. Мохначев, М.Г. Загоруйко, А.И. Петрий. – М.: Колос, 1993. – 288с.
3. Пат. 2530842 РФ. Устройство для размещения двойных двухсторонних игл с нанизанными листьями табака для их сушки/ В.П. Бородянский, Д.И. Половых, А.К. Брутян; заявитель и патентообладатель ГНУ ВНИИТТИ. - № 2013101844; заявл. 15.01.2013; опубл. 20.10.2014, Бюл. №29.
4. Пат. 2460406 РФ. Устройство для нанизывания табачных листьев на иглу/ В.П. Бородянский, А.И. Петрий, В.А. Саломатин, Л.И. Сатина; заявитель и патентообладатель ГНУ ВНИИТТИ. - № 2011111918/12; заявл. 29.03.2011, опубл. 10.09.12; Бюл. № 25.