

вертеи и изменениях своих процессов и способен выдержать подобную нагрузку в течение 2—3 лет.

Положительное мнение складывается и в отношении использования кедря для прижизненной подсычки. По этому варианту шпатов изучаются условия зарастания подновок, экономичность технологии и возможность сочетания добычи живицы со сбором семян. Последнее должно решаться главным образом в плане изучения у подсычиваемых деревьев взаимосвязей процессов смолообразования и репродуктивных.

В. И. Зуев

(Верх-Исетский лесхоз)

ПРОЕКТ РЕКОНСТРУКЦИИ СУШИЛКИ ЛЕСНЫХ СЕМЯН

Сотрудниками Верх-Исетского лесхоза разработан проект комплексно-механизированной сушилки на производительность 6,5 кг семян в сутки. Проектом предусматривается увеличение производительности сушилки на 45% без существенного изменения имеющегося здания (кроме внутренних переделок), но с полной заменой всего технологического оборудования. Для этого предлагается:

а) заменить типовой калорифер (печь) на новый с увеличенной теплоотдачей с 10 до 15—16 тыс. килокалорий без увеличения его размеров;

б) увеличить разовую загрузку барабанов с 400 до 550—600 кг, для чего увеличить их размеры по диаметру на 10 и по длине на 30%. Это потребует увеличения сушильных камер по длине на 400 мм за счет излишней площади рабочего помещения;

в) на внутренней транспортировке шишки применить пневмотранспорт, что обеспечивает возможность установки нового технологического оборудования;

г) все технологическое оборудование расположить ярусно с таким расчетом, чтобы однажды оттранспортированная наверх шишка по мере ее опускания самотеком прошла весь цикл извлечения из нее семян. Транспортировка отработанной шишки предусматривается с помощью пневмотранспорта.

Процесс сушки шишек предусматривает прежде всего унос нагретым в калорифере сухим воздухом излишней влаги, содержащейся в шишках. В связи с вносимыми изменениями в конструкцию здания несколько возрастут и потери тепла на общую теплоотдачу самого здания.

Подсчеты показывают, что общий расход тепла составит около

13,4 тыс. к/калорий в час. Так как средние температуры декабря—февраля колеблются в пределах —15, —17°, то тепловая производительность калорифера должна быть в пределах 15—16 килокалорий в час.

Главный бункер устанавливается на чердачном перекрытии 2 этажа, состоит из 2 квадратных бункеров по 1 на сушильную камеру. Рассчитан на хранение 10-дневного запаса шишек, т. е. около 6 тонн. Изготавливается из листовой стали 2—3 мм толщины с ребрами. Внизу заканчиваются воронками, от которых отходят по 2 рукава для подачи шишки самотеком в бункеры предварительной сушки.

В главном бункере имеются вводы воздушного и грузового трубопроводов с клапанами и уплотнителями для подачи по ним сырой шишки. В периоды загрузки шишек главный бункер герметизируется. Так как его большая часть находится снаружи, она утепляется деревянным кожухом из 40—50 мм досок и слоем шлаковаты в 10 см, что по теплоизоляции будет соответствовать 22—24 см деревянной стенки.

Сушильные барабаны секционного типа однокамерные металлические с внутренними лопастями-карманами, рассчитаны на постоянное вращение в 2—3 оборота в минуту. Редуктор с передаточным числом в 500—600. Потребная мощность 0,4—0,5 киловатта. По периметру шишка располагается на $\frac{3}{4}$ окружности барабана (в 6 секциях из 8). Преимущества: для зарядки требуется только 1 установка барабана, достигается максимальное рассредоточение шишки по его внутренней поверхности, а следовательно, наилучшие условия для отдачи влаги; обеспечивается хорошее встряхивание шишек при их свободном падении чем улучшаются условия для выбивания семян из шишек. Выгрузка шишек осуществляется при обратном вращении барабана, что должно быть предусмотрено в электрической схеме привода. Тележка или вагонетка не имеет принципиальной разницы с имеющимися конструкциями. Удаляется из них лишь ленточный транспортер, как ненужный, поскольку угрозы пересыхания семян в нижней части сушильных камер не существует.

Для обеспечения увеличенного расхода тепла разработан новый тип более теплопроизводительного и более долговечного калорифера. В отличие от типового, в разработанном нами, предусмотрено увеличение общей площади теплоотдачи с 23,27 м² до 37,97 м². В переводе на кладку в $\frac{1}{4}$ кирпича мы имеем увеличение объема с 16,3 м³ до 22,8 м³ или на 40%. Кроме этого предусмотрено лучшее обдувание внутренних поверхностей свежим воздухом и его отвод, что резко интенсифицирует общую теплоотдачу калорифера с доведением таковой до 15—16 тыс. к/калорий в час.

Пневмотранспортная установка предусмотрена всасывающего типа. При этом хотя несколько усложняется устройство и герметизация главного бункера, однако устраняется необходимость

в 2 вентиляторах, эжекторах или загрузочных устройствах. Упрощается и электрическая схема.

Расчеты показывают, что в качестве нагнетателя вполне достаточно иметь вентилятор № 5 или № 6. Необходимая мощность при выбранной длине и конфигурации трубопроводов с внутренним диаметром 143 мм — 4,5 киловатта. Производительность при загрузке — 2,7 т/час. Расход электроэнергии — 1,67 киловатт/часа на 1 тонну. Себестоимость загрузки сырой шишки по расходу электроэнергии — 6,7 коп. на 1 тонну. Соответственно на выгрузке эти затраты составляют $\frac{2}{3}$ от затрат на сырую шишку.

Общие затраты на 1 тонну составят: электроэнергии 2,77 квч на сумму 11,1 коп. или по 1 коп. на 1 кг шишек.

М. Корольков

(Режевской лесхоз)

ПНЕВМООБОРУДОВАНИЕ НА ШИШКОСУШИЛЬНОЙ УСТАНОВКЕ РЕЖЕВСКОГО ЛЕСХОЗА

Для механизированной подачи шишек и удаления отработанных на существующих сушилках применяются ковшовые и ленточные транспортеры. Ввиду частых поломок отдельных деталей, сложности конструкции и монтажа они не получили широкого распространения. В 1967 году начато внедрение на Режевской шишкосушилке пневмотранспорта.

Предлагаемая конструкция предназначена для полной механизации всех процессов работ с исключением ручного труда на всех видах операций: транспортировка, погрузка и удаление отработанной шишки и отходов, а также механическое вращение сушильных барабанов. Пневмотранспорт позволяет произвести подачу шишек на большое расстояние (до 70 метров) и на высоту до 15 м. Это дает возможность размещать склад для хранения шишек на значительном расстоянии от здания шишкосушилки, что очень важно для обеспечения пожарной безопасности.

На центральном пульте управления можно смонтировать механизмы переключения шиберов, шнекового аппарата, устанавливать кнопки пуска и остановки вентиляторов, кнопки для подключения сортировочного барабана, обескрыливания, веялки и вращения сушильных барабанов.

Пневмотранспорт позволяет также устанавливать воздухопроводы в любом положении, иметь несколько рукавов. Можно направлять шишку по нескольким каналам одновременно.

Известно, что применение барабанов и коробов имеет недо-

статки, связанные с загрузкой и разгрузкой шишек. Пневмотранспортировка же на шишкосушилке открывает возможность переходить от печного нагрева системы Каннера Гоголищина к установкам с паровым и водяным отоплением. Такой нагрев позволит изменить форму камеры сушки, увеличить или уменьшить его объем, что очень важно для резкого повышения производительности переработки шишек. Кроме того, этот вид нагрева упростит систему терморегулирования.

Основой пневмотранспорта являются вентиляторы. Один вентилятор № 6 установлен для транспортировки стандартной шишки, второй (тоже № 6) — удаления мусора и отработанной шишки. Сечения воздухопроводов по расчетам приняты 220—225 см². На участке установки шиберов трубы поставлены квадратного сечения, а на остальном участке круглого. Для изменения направления движения шишек по воздухопроводам разработана новая система шиберов с маятниковыми заслонками. Применение их позволило упростить и облегчить работу по управлению процессами транспортировки шишек, ускорить переключение каналов без остановки работы вентилятора, и притом с моментальной скоростью. Управление шиберами с маятниковыми заслонками осуществляется дистанционно, при помощи рычагов и тросов, непосредственно с центрального пульта.

Производительность подачи шишек со склада в камеру предварительной сушки составляет 0,6—0,7 кг в секунду; ее можно увеличить вдвое. Для заполнения 4-х сушильных барабанов по 500 кг шишки, требуется 10—12 минут, на уборку отработанной шишки 8 минут.

Эффект от внедрения пневмоустановки складывается из следующих показателей: обеспечена устойчивая и надежная работа по транспортировке шишек и отходов; полностью исключен ручной труд на погрузочных, разгрузочных и транспортных работах по перемещению шишек и отходов; высвобождена рабочая сила в количестве одного человека; за счет сокращения времени загрузки и выгрузки шишек и уборки отработанной шишки увеличилась производительность переработки шишек на 25—30%.

Годовая экономия от внедрения пневмотранспорта составит 2,8 тыс. рублей.

В. И. Шасти

(Уральский лесотехнический институт)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АЭРОСНИМКОВ ПРИ ТАКСАЦИИ ВЫРУБОК И МОЛОДНЯКОВ

Первые опыты по использованию аэроснимков для таксации лесов, проведенные А. Е. Новосельским в 1922 году, явились на-