

УДК 674.093.3

В. И. Пастушени, кандидат технических наук, доцент (БГТУ)**РАЗРАБОТКА УСОВЕРШЕНСТВОВАННОГО
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ОКОРКИ БРЕВЕН НА ОК-66**

Статья посвящена актуальному вопросу – разработке технологического процесса окорки пиловочного сырья в Республике Беларусь. Обоснована необходимость окорки бревен перед их распиловкой. Определено место окорки бревен в технологическом процессе лесопиления. Обоснована необходимость гидротермической обработки бревен перед их окоркой. Разработана схема технологического процесса с учетом возможности возврата бревен на повторную окорку непосредственно в окорочном цехе. Обоснован тип применяемых станков и режущего инструмента. Разработана схема планировочных решений окорочного цеха.

Article is devoted to the topical issue – the development process of debarking raw sawlogs in Belarus. Substantiated necessity of debarking logs before sawing. Defined place of debarking logs in the process sawmill. Substantiated necessity of the hydrothermal processing of logs before debarking. Developed scheme of the process with the possibility of returning for a second debarking logs directly to log end in the shop. Justified type used machine tools and cutting tools. Developed scheme of planning decisions debarking plant.

Введение. Окорка пиловочного сырья является одной из основных технологических операций при подготовке его к раскрою. Деловые отходы лесопиления (горбыли, рейки, срезки, опилки), являющиеся ценным сырьем для других видов производств, составляют 25–30% от объема пиловочного сырья. Объем коры составляет примерно 10% от объема ствольной древесины. Если бревна не окаривать, то кора составит примерно $\frac{1}{4}$ от общего объема деловых отходов, используемых для изготовления древесных плит, мебели, целлюлозы, картона, бумаги и других видов продукции [1]. Окорка бревен особенно важна для Республики Беларусь, имеющей большие территории, зараженные радиоактивными веществами. Раздуваемые с этих территорий пыль и песок разносятся по всей территории, оседая и застревают в коре деревьев. Кора становится радиоактивной, и если ее не удалять перед распиловкой, то она вместе со щепой и опилками будет попадать в древесные плиты и другие виды продукции, изготавливаемой из отходов лесопиления. Вместе с этой продукцией радиоактивные вещества попадут и в наши квартиры, создавая в них повышенную радиацию. Кроме того, окорка уменьшает затупление пил, повышает производительность бревно-пильного оборудования, улучшает культуру производства и позволяет использовать технологическую щепу для изготовления качественной целлюлозы, в том числе сульфитной [2]. А это значит, появляется возможность импортозамещения, то есть вместо покупки дорогостоящей сульфитной целлюлозы за рубежом производить ее в республике, тем более что сырья для ее производства у нас достаточно. Однако окорка на многих предприятиях

не производится, так как удаление коры из деловых отходов лесопиления снизит неучтенное количество сырья, идущего для производства древесных плит и других видов продукции из вторичного сырья, что потребует вовлечения в производство дополнительного количества натуральной древесины. Для выполнения качественной окорки сухих бревен и бревен с мерзлой древесиной необходима гидротермическая обработка для увлажнения и оттаивания слоя коры и зоболонного слоя бревна, которая должна проводиться в заводских бассейнах или другими способами. Это неизбежно вызывает дополнительные затраты. Приведенные факторы являются основными, из-за которых массовая окорка бревен перед их распиловкой пока в Республике Беларусь не производится. При выполнении окорки некоторые бревна (сухие, с неполностью оттаявшим верхним слоем коры, неправильной формы) окариваются неполностью и требуют повторной окорки. Для выполнения этой операции непосредственно в окорочном цехе нами на кафедре ТДП разработана схема технологической планировки расположения основного и вспомогательного оборудования. Эта схема позволяет полностью механизировать процесс передачи, транспортировки и подачи бревен на повторную окорку непосредственно в окорочном цехе.

Основная часть. Окорка бревен может быть поштучной и групповой. При поштучной окорке применяются станки, окаривающие лесоматериалы путем скобления, фрезерования, строгания, струйным под давлением; групповая окорка ведется методом трения, соударения [3]. При этом применяются станки и оборудование различных типов и конструкций.

Наиболее приемлемыми в лесопильном производстве являются фрикционные роторные окорочные станки [4], представленные на рис. 1.

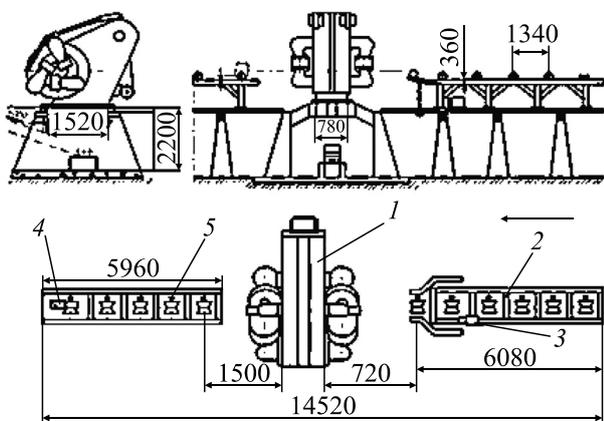


Рис. 1. Схема роторного окорочного станка ОК-66М:

- 1 – окорочный станок; 2 – рольганг перед станком;
- 3 – электродвигатель подающего рольганга;
- 4 – электродвигатель принимающего рольганга;
- 5 – позади станочный рольганг

В этих станках короснимающим механизмом является ротор, который вращается вокруг бревна и несет в себе тупые коросниматели.

Качество окорки зависит от влажности и температуры коры и наружных слоев древесины.

Бревна с влажной корой окариваются лучше, а сухие или мерзлые почти не поддаются окорке [5].

Окорка бревен может выполняться на разных стадиях технологического процесса: перед укладкой в штабеля на хранение, перед подачей в бассейн, после гидротермической обработки в бассейне, перед подачей в лесопильный цех на распиловку или в самом цехе перед бревнопильным станком. При выборе места окорки следует учесть, что бревна, окоренные по лубяному слою, скользкие, и сформировать из них ровный штабель практически невозможно, так как бревна скользят друг по другу и «расползаются». Место окорки выбирается с учетом конкретных условий предприятия. Лучше всего окорку выполнять непосредственно перед распиловкой бревен после их гидротермической обработки. Разработанный нами вариант схемы технологической планировки склада с окоркой представлен на рис. 2.

На кафедре ТДП БГТУ разработана схема технологической планировки окорочного цеха с учетом повторной окорки бревен непосредственно в окорочном цехе. Вариант планировки представлен на рис. 3.

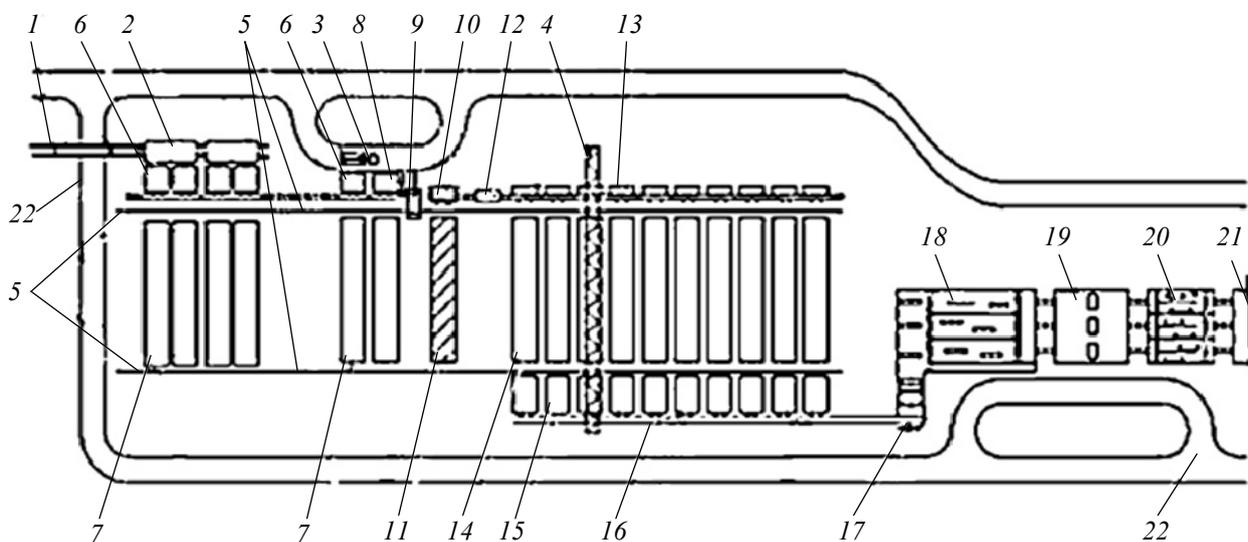


Рис. 2. Вариант планировки склада сырья с окорочным цехом:

- 1 – железнодорожный путь; 2 – вагоны с сырьем; 3 – автолесовоз с бревнами; 4 – консольно-козловой кран;
- 5 – подкрановый путь; 6 – приемные площадки с механизмами поштучной выдачи бревен;
- 7 – штабеля несортированного сырья; 8 – сортировочный транспортер; 9 – дефектоскоп-металлоискатель;
- 10 – карман-накопитель для некондиционного сырья; 11 – штабель для некондиционного сырья;
- 12 – пульт управления сортировочным транспортером; 13 – карманы-накопители рассортированных бревен;
- 14 – штабеля сортированных бревен; 15 – накопительные площадки с механизмом поштучной выдачи бревен;
- 16 – продольный транспортер; 17 – бревносбрасыватель; 18 – заводской бассейн № 1 для оттаивания древесины перед окоркой; 19 – окорочный цех; 20 – заводской бассейн № 2 для сортировки сырья по каждому четному диаметру; 21 – лесопильный цех; 22 – автодорога с технологическими проездами

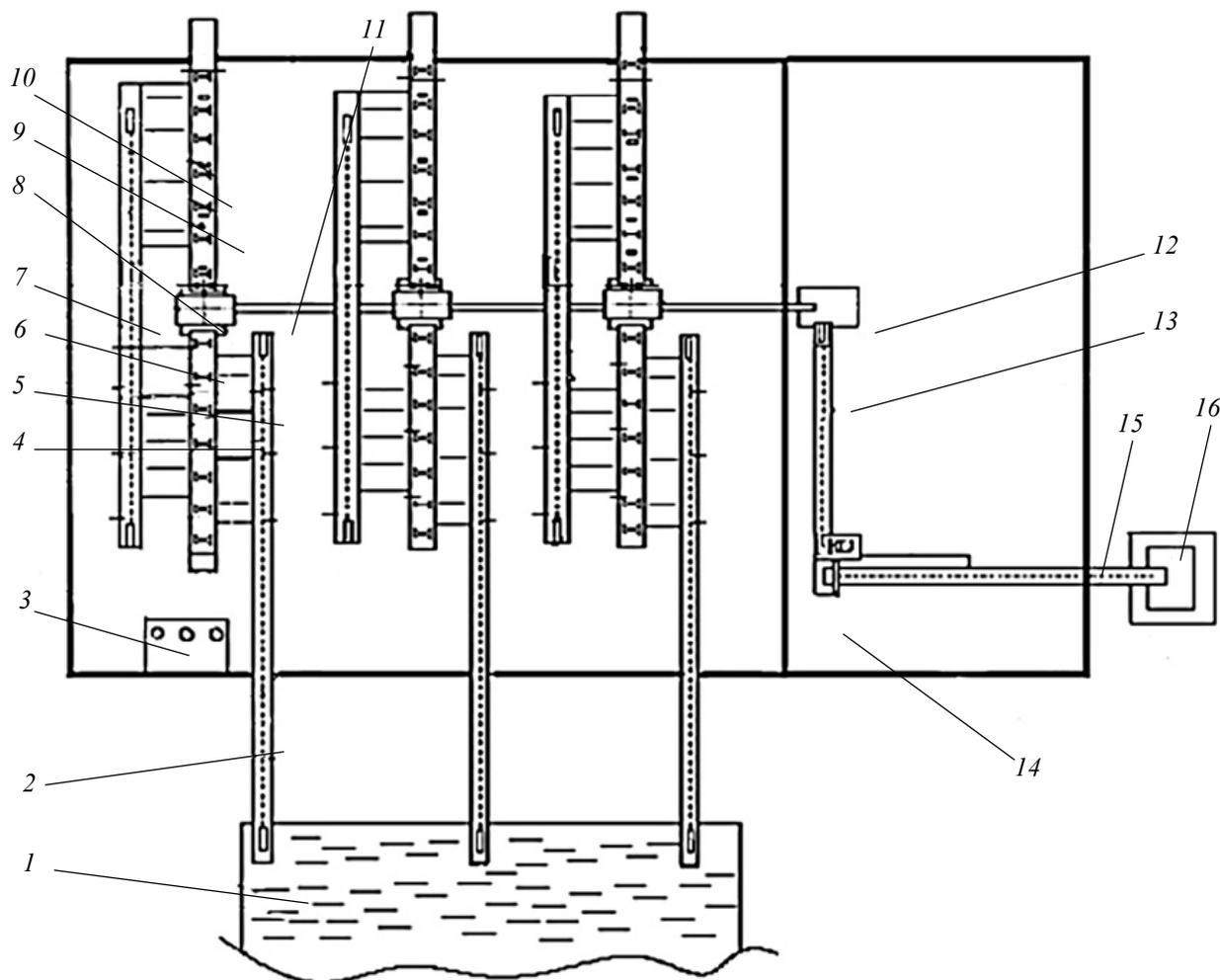


Рис. 3. Схема технологической планировки окорочного цеха:

- 1 – бассейн для гидротермической обработки; 2 – бревнотаска; 3 – пульт управления; 4 – бревно-накопитель; 5 – бревно-сбрасыватель; 6 – роликовый транспортер РН-4 перед окорочным станком; 7 – продольный цепной транспортер; 8 – окорочный станок ОК-66М; 9 – роликовый транспортер РН-4 за окорочным станком; 10 – механизм выдачи бревен из роликового транспортера на повторную окорку; 11 – транспортер для сбора коры и подачи ее в рубительную машину; 12 – рубительная машина для измельчения коры; 13 – скребковый транспортер; 14 – короотжимной пресс КП-6; 15 – скребковый транспортер; 16 – бункер для коры

Заключение. В результате поведенных исследований обоснована необходимость окорки бревен и других сортиментов, особенно для условий Республики Беларусь, определены место окорки в технологическом потоке лесопиления, ее способ и наиболее приемлемый тип окорочных станков, разработана схема планировки окорочного цеха с учетом возможности возврата бревен на повторную окорку непосредственно в цехе.

Литература

1. Пастушени В. И. Основы механической обработки древесины: учеб. пособие. Минск: БГТУ, 2005. 169 с.

2. Пастушени В. И. Складские работы на лесопильных предприятиях: учеб.-метод. пособие. Минск: БГТУ, 2011. 149 с.

3. Янушкевич А. А. Технология лесопильного производства: учебник. Минск: БГТУ, 2010. 330 с.

4. Волынский В. Н. Каталог деревообрабатывающего оборудования. М.: АСУ-Импульс, 2003. 378 с.

5. Песоцкий А. Н., Ясинский В. С. Проектирование лесопильно-деревообрабатывающих предприятий: учебник. М.: Лесная пром-сть, 1976. 376 с.

Поступила 15.02.2014