ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

10-11

ГОСЛЕСТЕХИЗДАТ · МОСКВА · 1944

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

№ 10-11 ОКТЯБРЬ-НОЯБРЬ 1944

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ И ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ОРГАН НАРОДНОГО КОМИССАРИАТА ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

Всесоюзное социалистическое соревнование предприятий лесной промышленности 1

В ВЦСПС И НАРКОМЛЕСЕ СССР

Н. Подусольников — О работе с кадрами в Наркомлесе УССР 2

ПЛАНИРОВАНИЕ И ЭКОНОМИКА

М. К. Расцветаев — Проблема новых материалов в советской технике 3

ЛЕСОЗАГОТОВКИ

П. П. Ильинский — Древесина мягких и хвойных пород для лыж 6

ЛЕСОХИМИЯ

В. И. Сударков — Химические резервы промышленности сухой перегонки древесины в Отечественной войне 9

Г. Е. Верзилов — Опыт восстановления отработанных автолов 15

В. П. Синицкий — Возможности производственной подсочки ели 18

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

К. Ф. Мирон — Приземление отводков бересклета — способ увеличения его гуттоносности и вегетативного размножения 19

ИНОСТРАННАЯ ТЕХНИКА

Обзор статей в иностранной технической литературе 22

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Всесоюзное социалистическое соревнование предприятий лесной промышленности в ВЦСПС и Наркомлесе СССР

ВЦСПС и Наркомлес СССР, рассмотрев итоги Всесоюзного социалистического соревнования за октябрь 1944 г., признали победителями в соревновании следующие предприятия и решили:

Оставить переходящее красное знамя Государственного Комитета Обороны и выдать премии:

заводу № 43 Главспецдревпрома (директор т. Максаков, парторг т. Каракозов, предзавкома т. Зубкова).

Вручить переходящее красное знамя Государственного Комитета Обороны и выдать премию:

Онежскому леспромхозу треста Онеголес (директор т. Малыгин, парторг т. Марков), передав знамя от Петушинского леспромхоза треста Мослеспром.

Оставить переходящее красное знамя ВЦСПС и Наркомлеса СССР и выдать первые премии:

лесокомбинату «Красный Октябрь» Главспецдревпрома (директор т. Пазюк, парторг т. Сафонов, предзавкома т. Парамошкин);

Красноярскому деревообрабатывающему комбинату треста Красдрев (директор т. Сенькин, парторг т. Гинтер, предзавкома т. Димонт);

Мантуровскому фанерному заводу Главфанеропрома (директор т. Михайлов, парторг т. Серов, предзавкома т. Ширяева);

спичечной фабрике «Сибирь» Главспичпрома (директор т. Левин, парторг т. Люсин, предфабкома т. Шкандаревич);

Улан-Удэнскому механическому заводу (директор т. Федорович, парторг т. Пошехонова, предзавкома т. Златопольская).

Вручить переходящее красное знамя ВЦСПС и Наркомлеса СССР и выдать первые премии:

Увинскому леспромхозу треста Ижлес (директор т. Мелькишев, парторг т. Обухов, предрабочкома т. Селезнева), передав знамя от Житомирского леспромхоза треста Житомирлес;

Приозерному леспромхозу треста Онеголес (директор т. Плылов, парторг т. Мокиевский, предрабочкома т. Малыгина), передав знамя от Онежского леспромхоза треста Онеголес;

Оханскому леспромхозу треста Уралзападолес (директор т. Нефедов, парторг т. Попов, предрабочкома т. Оилин), передав знамя от Быковского мехлесопункта треста Уралзападолес;

Гаинскому леспромхозу треста Комипермлес (директор т. Братчиков, парторг т. Лебедев, предрабочкома т. Попов), передав знамя от Изюмского леспромхоза треста Киевлес;

Пестовскому лесозаводу треста Севзаплес (директор т. Башмаков, парторг т. Новиков, предзавкома т. Андросова), передав знамя от лесозавода № 5—7 Главсевероле́са;

Ашинскому лесохимическому комбинату Главлесхима (директор т. Васильев, парторг т. Скобелев, предзавкома т. Сулимов), передав знамя от Нейво-Рудянского канифольно-терпентинного завода Главлесхима;

строительной площадке Спецсяфанерострой Главлесстроя (начальник т. Лазутин, парторг т. Рябков, профстройком т. Некрасов);

Сыктывкарской центральной ремонтно-механической мастерской треста Комилес (директор т. Сенеженский, парторг т. Приезжий, профорг т. Марков).

Выдать вторые премии:

Селтинскому мехлесопункту треста Ижлес;

Кюсинскому леспромхозу треста Комипермлес;

Подмойскому леспромхозу треста Ижлес;

Каргосокскому леспромхозу треста Томлес;

Керчевскому рейду Камлесосплава;

Бобровской гензапани треста Двиносплав;

Обвинскому рейду треста Камлесосплав;

лесопильному заводу «Красный окарь» треста Горьдрев;

Тавдинскому лесокомбинату Главлесдрева;

лесозаводу № 34 треста Онеголес;

Черниковскому фанерному заводу Главфанеропрома;

Михайловскому лесохимическому заводу Главлесхима;

спичечной фабрике «Маяк» Главспичпрома;

заводу № 863 Главного управления механизации Наркомлеса СССР;

строительному управлению № 9 Главлесстроя;

строительной площадке Сталинградского лесозавода им. Ермана Главспецдревпрома.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

И. Подугольников

Зам. нач. управления спецкадров
Наркомлеса СССР

О работе с кадрами в Наркомлесе УССР

С первых же дней освобождения районов и областей Советской Украины от немецко-фашистских захватчиков перед работниками Наркомлеса УССР встала большая и сложная задача — во что бы то ни стало и как можно быстрее наладить работу уцелевших предприятий лесной промышленности, восстановить и пустить в эксплоатацию разрушенные гитлеровцами.

На первом этапе решение этой задачи требовало от Наркомлеса УССР большой маневренности и гибкости в использовании кадров, в оперативном разрешении производственно-технических и экономических вопросов, в умелом проведении всей организационной работы. С этой задачей Наркомлес Украины справился неплохо.

Правильно поступило руководство наркомата, начав восстановление лесной промышленности Украины с подбора и расстановки руководящих работников. Большую помощь в этом отношении оказал Наркомлесу Украины отдел руководящих кадров Наркомлеса Союза. Еще до освобождения районов Украины отдел руководящих кадров Наркомлеса СССР стал собирать вокруг себя руководящих и инженерно-технических работников, ранее работавших на Украине, подбирал и готовил через курсовую сеть людей, которых можно было перебросить на Украину из других областей и республик Союза. Таким путем удалось создать значительный резерв руководящих и инженерно-технических работников.

Наличие такого резерва позволило Наркомлесу Украины организовать передвижные оперативные группы руководящих работников, которые, следуя за наступающими частями Красной Армии, буквально через несколько дней по освобождении той или иной области УССР возобновляли работу трестов и предприятий.

Так, созданные еще в Харькове оперативные группы трестов Волынлеспром и Львовлеспром, вступив вместе с частями Первого и Второго украинских фронтов на территорию Ровенской, Волынской, Львовской и Дрогобычской областей, за несколько недель до освобождения областных центров и организации трестов сумели восстановить и наладить работу более чем 30 лесозаготовительных и деревообрабатывающих предприятий.

Благодаря этому же резерву отдел руководящих кадров Наркомлеса СССР смог направить на Украину несколько сот руководящих и инженерно-технических работников с предприятий и трестов восточных областей.

С помощью этих людей Наркомлес УССР в короткие сроки в основном обеспечил предприятия и тресты лесной промышленности Украины руководящими и инженерно-техническими работниками.

В первые дни после изгнания немецко-фашистских захватчиков такие ведущие тресты Украины, как Киевлес, Укрдрев, Житомирлес, Черновицлеспром и другие, насчитывали специалистов единицами; теперь эти тресты располагают уже сотнями квалифицированных работников.

Эти положительные результаты в работе с кадрами по Наркомлесу УССР являются только первоначальным этапом в создании необходимого количества специалистов. К разрешению основных задач в работе с кадрами Наркомлес Украины еще не приступил. Руководство наркомата до сих пор не поняло, что нельзя ограничиваться только простым распределением специалистов по предприятиям. Этого недостаточно. В настоящее время основной задачей в работе с кадрами является организация систематического изучения руководящих и инженерно-технических работников. Без такого изучения и без знания своих кадров нельзя правильно и вовремя решать вопросы о замене негодных работников и о выдвижении на работу большего масштаба способных и инициативных людей.

Увлекшись только разрешением текущих вопросов о кадрах, подбором и направлением работников в распоряжение управляющих трестами, отдел кадров Наркомлеса УССР до сих пор не приступил к систематическому изучению руководящих и инженерно-технических работников, не создал резерва кадров для выдвижения.

Назначенный Наркомлесом Украины управляющий трестом Волынлеспром т. Мартынюк не справляется со своими обязанностями. Трест Волынлеспром систематически не выполняет плана, а заменить неудачного управляющего наркомат не может, так как нет резерва кадров для выдвижения.

Отдел кадров Наркомлеса УССР совершенно не знает директоров предприятий, так как назначение и освобождение их возложено на управляющих трестами.

Молодой директор Новоград-Волынского леспромхоза т. Н. М. Кононов в трудных условиях нынешнего времени поднял хозяйство леспромхоза до довоенного уровня, систематически выполняет государственный план, во Всесоюзном социалистическом соревновании последние два месяца выдвигается на получение переходящего красного знамени. Но отдел кадров не знает этого товарища, за его ростом не следит, никакой помощи ему в работе не оказал.

Не занимается отдел кадров также и вопросами подготовки и переподготовки кадров. Сейчас потребность в кадрах вырастает с каждым днем. Спрос на лесопродукцию непрерывно будет расти, стало быть, непрерывно будет повышаться и потребность в инженерно-технических и руководящих работниках. Только недальновидностью работников отдела кадров можно объяснить тот факт, что, имея три техникума и две учебные базы, Наркомлес Украины не направил на курсы ни одного человека.

Несмотря на недостаток в специалистах, отдел кадров даже не следит за их правильным использованием. Так, окончившая в мае этого года Калашниковский техникум и направленная на работу на Украину техник Журавлева была назначена на должность... начальника АХО треста Львовлеспром. Посланная для работы на производство инженер Мышева используется на технической работе в аппарате, и т. д.

В трестах работы по изучению и воспитанию кадров нет никакой. Отделы кадров трестов занимаются только текущими делами. Должной помощи в работе от отдела кадров наркомата они не получают.

В Наркомлесе УССР имеется большое количество предприятий, которые систематически не выполняют производственного плана. Отдел кадров наркомата никакой помощи в работе директорам этих предприятий не оказывает и не ставит перед руководством наркомата вопроса о замене негодных, не справляющихся со своими обязанностями.

Плохо выполняет отдел кадров Наркомлеса Украины указания Наркомлеса СССР об улучшении постановки дела учета руководящих и инженерно-технических работников. Личные дела на номенклатурных работников до сих пор не приведены в порядок.

Лесная промышленность Украины в последнее время не выполняет государственных заданий ни по лесозаготовкам, ни по деревообработке.

Перечисленные недостатки в работе с кадрами Наркомлеса УССР играют не последнюю роль в этом отставании, ибо в конечном счете решают успех любого дела люди, через людей осуществляется и хозяйственное и общеполитическое руководство.

Изуродованные немцами шахты Донбасса, металлургические комбинаты Криворожья и Днепропетровщины, взорванный Днепрогэс и многое другое потребуют для восстановления весьма значительной массы леса. Лес еще нужен прифронтовым дорогам, заводам, изготовляющим вооружение и боеприпасы, и его должен и может дать фронту и тылу Наркомлес УССР. Но для этого в первую очередь нужно немедленно устранить недостатки в работе с кадрами.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

М. К. Расцветаев
Лауреат сталинской премии

Проблема новых материалов в советской технике*

Уральская комиссия Академии наук СССР по мобилизации ресурсов на оборону уделила специальное внимание заменителям и новым материалам.

Одним из очень перспективных материалов являются древесные пластики. Понятие «древесные пластики» еще не установилось. Обычно так называют отпрепарированную, дробленую или цельную древесину, подвергнутую пьезотермической обработке после предварительной пропитки фенолами, проклейки или после выщелачивания.

Сущность обработки заключается в изменении структуры древесины, благодаря чему возникают новые, повышенные физико-химические свойства, приближающие древесину к металлам. Иначе говоря, достигается высокое облагораживание древесины, повышается ее техническая и экономическая ценность [1].

В настоящее время главное — внедрить древесные пластики в промышленность. Задача эта относится к числу тех, которые всплыли со всей остротой во время войны и к которым прежде в технических и хозяйственных кругах относились спокойно и выжидательно.

Технически проблема древесных пластиков в значительной степени разрешена: установлены виды древесины, способы ее предварительной и чистовой обработки, имеется большой перечень клеящих веществ, ясны пути дальнейшего расширения номенклатуры сырья и материалов, определены случаи применения древесных пластиков в быту и в производстве.

Экономическая сторона также не вызывает сомнений. Сырые материалы, идущие на изготовление пластиков, — шпон, смолы, прочие клеящие вещества, — во многих случаях представляют собой отходы производства. Следовательно, себестоимость готовых продуктов может быть достаточно низкой. Она станет еще ниже, когда промышленность добьется полного и комплексного использования древесины и из одной и той же единицы сырья будут получаться древесина (шпон для лигнофоля, брусья для лигностона), спирты и фенолы или другие клеящие вещества.

Для народного хозяйства древесные пластики представляют новый материально-технический ресурс, получаемый от облагораживания такого дешевого сырья, которое стоит наравне с отходами, а часто практически и является отходом.

В нашей обширной лесной стране можно широко использовать богатейшие лесные массивы, особенно в тех отдаленных районах, где леса сейчас стоят девственными и остаются мертвым капиталом. Западная Сибирь, Нарымский край, енисейская тайга, якутские леса, Амур, Дальний Восток — все это районы, где могут быть созданы производства древесных пластиков и где можно вырабатывать любое количество этих ценных и транспортабельных продуктов. Леса будут осваиваться, несложное хозяйство этих районов пополнится ценным звеном.

Древесные пластики заменяют цветные металлы, текстолит, особенно твердые экзотические породы деревьев. Во многих случаях пластики по длительности службы превосходят в работе перечисленные материалы. Следовательно, древесные пластики увеличивают и улучшают материальный баланс технических средств в стране.

Такова экономическая сторона вопроса.

В наихудшем положении находится организационная сторона дела. В настоящее время пластики вырабатывают на специальных небольших заводах и в специальных цехах фанерных предприятий. Последнее наиболее правильно и логично. Крупное производство пластиков — заготовка в виде плит, брусков и др., штампованные серийные изделия общего назначения, крупные партии деталей специального назначения — все это должно производиться именно на фанерных заводах в тесной связи с фанерным производством. Это вызывается сходством технологического процесса, частичным совпадением его, а также использованием отходов фанерной промышленности. Выработка пластиков является по существу продолжением фанерного производства с более совершенным и универсальным использованием исходного материала.

Наряду с этим производство пластиков можно диференцировать во вспомогательных цехах других заводов. Необходимо лишь несложное небольшое оборудование, которое изготовят сами же заводы. Материалом будут служить либо заготовки (плиты, бруски, шпон) либо — реже — отходы фанерного производства или древесный порошок, доставляемые с фанерных заводов. В отдельных случаях может быть поставлено и собственное производство шпона или какой-либо иной древесной заготовки для пластификации (например, типа «месанит»). В этих цехах будут производиться — серийно или индивидуально — необходимые заводу изделия: детали машин, шестерни, втулки, вкладыши подшипниковые, антифрикционы, штампы, модели и т. д.

Примеры создания подобных цехов уже встречаются. Завод № 33 (машиностроительный), «давно заинтересовавшись вопросом замены дефицитного алюминия изделиями из пластмассы, спроектировал прессформы на 10 серийных деталей, по четырем наименованиям деталей изготовил прессформы и отштамповал пробные детали из пластмассы «монолит». Агрегаты с опытными деталями прошли длительные производственные (моторные) испытания и выдержали их в общем удовлетворительно» [1].

«Изготовление прессформ для собственных нужд, хотя и с некоторым трудом, но может производиться на своем заводе» (из сообщения завода на анкету Комиссии Академии наук СССР 29 декабря 1942 г. № 02/9, Урал).

Создание специальных цехов особенно целесообразно на машиностроительных заводах, где некоторые детали выпускаемых машин, в частности не несущие нагрузки, можно изготовлять из пластифицированной древесины. При создании таких цехов они становятся основными производственными единицами заводов. Серийность и массовость производства обеспечат прочное внедрение пластифицированной древесины в машиностроение, а вместе с тем и популярность этого нового материала.

Пока же производство и потребление древесных пластиков совершенно не организованы. В обращении находится лишь идея нового материала, а не самый материал.

Академия Наук СССР провела анкетное обследование ряда предприятий Молотовской области и г. Молотова для выяснения возможности, желательности и объема применения древесных пластиков в различных производствах. Ответы, далеко не полные, свидетельствуют о необходимости проведения прежде всего ряда организационных мероприятий.

«Детали, штампованные из пластиков, могут найти самое широкое применение взамен алюминия и меди в агрегатах, выпускаемых в серийном порядке. Уже в настоящее время может быть немедленно переведено на штампованную пластмассу 6 наименований деталей, выпускаемых ежедневно в количестве 200—300 штук каждая. Можно полагать, что в дальнейшем, по мере освоения этого производства, количество наименований штампованных деталей из пластмассы увеличится до нескольких десятков».

«Признавая принципиально возможным изготовление ряда менее ответственных ненагруженных деталей из пластиков, завод готов к переводу для начала 6 наименований алюминиевых деталей на пластмассы, но полное отсутствие

---

* Из работ Комиссии Академии наук СССР по мобилизации ресурсов Урала на нужды обороны.

[1] Описанию технических свойств, технологии производства и применения различных видов древесных пластиков посвящена брошюра покойного проф. В. Г. Матвеева, изданная Академией наук СССР.

[1] Анкета Комиссии Академии наук, Свердловск, 1942 г.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

своих гидравлических прессов и невозможность размещения массового заказа на других предприятиях в корне срывают это важнейшее мероприятие, экономящее стране значительное количество алюминия» (Государственный союзный завод № 33, машиностроительный).

«На Ваш запрос сообщаем:

1. Лигностоновые пластики могут быть применены на подшипниках прокатных станов и насосов для охлаждения смесей. Требует замены около 20 тонн (в год).

2. Цельноштампованными могут быть подшипники сортового стана, втулки шестеренчатых насосов — всего около 10 тонн.

3. Для номенклатуры завода прессформы могут быть изготовлены собственными силами.

4. Для этой цели могут быть использованы гидравлические четырехколонные пресса в 25 и 50 тонн.

Одновременно просим сообщить, где и каким образом можно приобрести лигностон в форме брусков в ближайшее время».

Один завод Наркомата боеприпасов сообщает, что древесные пластики могут быть применены для наборных вкладышей тяжелых агрегатов — вальцмашин, а в виде цельноштампованных деталей — для втулок различного диаметра, для сальниковых втулок, для вкладышей, шестерен. В общей сложности по этому заводу пластиками можно ежегодно заменить расход 10—12 т цветных металлов.

Краснокамская фабрика «Гознак», испытывая острую нужду в заменителях текстолита, алюминия, кожи и т. п. материалов для изготовления шестеренок и других запасных деталей машин, убедительно просит оказать техническую помощь и сообщить, где можно срочно приобрести небольшое количество древесных пластиков.

Характерно, что некоторые предприятия до сих пор не имеют достаточно ясного представления о древесных пластиках как техническом материале. В частности, Чусовский завод просит «указать свойства, механические испытания, допускаемые удельные давления и скорость скольжения, а также габариты древесных пластиков и втулок, после чего мы сможем сообщить о возможности их применения на нашем заводе» (20 января 1942 г., отдел главного механика, № 06-4).

О том же просит управление Пермской ж. д. (8 января 1943 г.).

Из приведенных отзывов заводов (очень крупных) нетрудно вывести одно общее, очень важное заключение: успешное использование древесных пластиков в технике зависит от фактического наличия их на рынке. В данном случае предложение должно итти впереди спроса.

Рынок, планово организованный и управляемый, является важнейшим экономическим фактором.

Кто же отвечает перед народным хозяйством, перед государством за создание рынка? Как должен создаваться рынок — за счет ли предложения, т. е. путем авансирования производства, или за счет спроса, т. е. путем передачи определенных заказов от потребителей к производящим предприятиям?

1. Первый случай — рынок создается предложением. Организуется новое производство, следовательно, происходит авансирование производства. В этом случае подлежит определению объем сбыта (потребления), как он будет развиваться во времени, кто будут потребители и какого масштаба, насколько широко будут приобретаться продукты нового производства.

2. Второй случай — рынок создается спросом. В различных отраслях промышленности возникает применение нового материала, потому что он либо дешевле уже известных и применяющихся, либо лучше по своим техническим свойствам, либо может заменить дефицитные (и потому тоже более дорогие) материалы.

Потребность эта сначала удовлетворяется случайными партиями, весьма нерегулярно. Затем возникает вторая стадия, когда предприятия-потребители начинают насаждать собственные несовершенные производства новых материалов, что, однако, не создает рынка, а удовлетворяет только внутренние потребности данных предприятий (натуральное хозяйство).

Госплан, учитывая сложившуюся практику (второй случай), должен планировать новые отрасли производства, определять объем их продукции, потребителей и темпы потребления. Арифметическое определение этих элементов невозможно. Они определяются экономически, учитывая необходимое время разгона (время начального движения) не только для производства, но и для потребления, «внедрения». Капиталовложения на такие производства надо расценивать особо, как долговременное авансирование, с учетом некоторого первоначального времени, в течение которого эффективность их будет незначительной. Вначале эти производства могут и должны работать в запас. Запас этот будет давить на потребителя, вызывать рост спроса и, наконец, будет потреблен в момент перехода ко второй — расширенной — стадии нового производства.

Теперь перейдем к вопросу о том, что должно двигать предприятиями в спросе на пластики, какие факторы должны действовать на применение пластиков как нового материала в народном хозяйстве.

В ответах заводов ясно высказана одна причина — это поиски заменителя дефицитных цветных металлов, текстолита, кожи и т. д. Причина конъюнктурная, особенно обострившаяся во время войны. В дни войны не может быть другого лозунга и стимула, кроме требования — больше материалов, всех и всяких, на оборону!

Но если рассматривать вопрос в длительном аспекте, то недостаток известных уже в технике материалов, в частности цветных металлов, представляет собой явление конъюнктурное, которое с ростом народного хозяйства стремится к исчезновению. Базировать на нем введение в обиход новых материалов никак нельзя. Ни фактором, ни стимулом распространения новых материалов это явление служить не может. Необходимы начала, более длительно действующие, а главное — начала положительные, конструктивные, которые сообщают народному хозяйству поступательное движение, прогресс, вносят новый материальный и технический вклад.

Важнейшим для народного хозяйства является то, что каждый новый материал увеличивает материально-технические ресурсы хозяйства, увеличивает маневренность в применении материалов, делает выбор их для изделий, особенно для новых, более свободным, а следовательно, и более тонким, специализированным. Фактор этот непосредственно не осознается на предприятиях, потому что они обычно работают с установленной и привычной номенклатурой материалов.

Установление и оценка этого фактора, приведение его в действие являются делом высших планово-экономических и технических органов (Госплан, наркоматы), конструкторских бюро, исследовательских институтов.

Столь же положительным фактором, а для предприятий и важнейшим, самым ощутимым, является себестоимость нового материала. Она должна быть обязательно достаточно низкой, чтобы снижать себестоимость производства, в котором новый материал применяется. Этот сильнейший регулирующий фактор у нас по существу не действует. Достаточно обратиться к анкетам, чтобы убедиться в этом: ни один завод даже в скрытой форме не упоминает о стремлении снизить себестоимость путем применения древесных пластиков, хотя такое снижение в данном случае может иметь место.

Себестоимость должна быть основой экономического соревнования наших предприятий. Диференциация предприятий по уровню себестоимости — залог успеха развития данной отрасли хозяйства. Эту диференциацию необходимо в интересах передовых предприятий сохранять, а не нивелировать по всей отрасли с началом каждого года.

Снижение себестоимости — заслуга предприятия. Оно становится передовым. До сих пор выгоды от этого для самого предприятия обычно кончаются с началом следующего года, так как себестоимость ему планируется уже с достигнутого уровня. Необходимо сохранить для данного предприятия выгоды от снижения себестоимости на все время, пока оно остается передовым и остальные не станут применять те же новые материалы для производства и себестоимость не снизится в целом по всей отрасли хозяйства.

Если себестоимость рассматривать на коротком промежутке времени производства, то вопрос о снижении имеет обратную сторону. Себестоимость планируется на основе сложившейся технологии и применяемой номенклатуры материалов. В случае, когда последних в распоряжении предприятия достаточно, оно не заинтересовано в применении новых материалов. Более того, применение новых материалов может на первых порах даже повысить себестоимость, так как нарушит достигнутые темпы и нормы технологического процесса, вызовет несколько повышенный расход материалов и труда. Так как регулирование производства идет по годам и даже поквартально, помесячно, то это отзовется непосредственно на всей экономике предприятия и будет удерживать руководителей от новшеств.

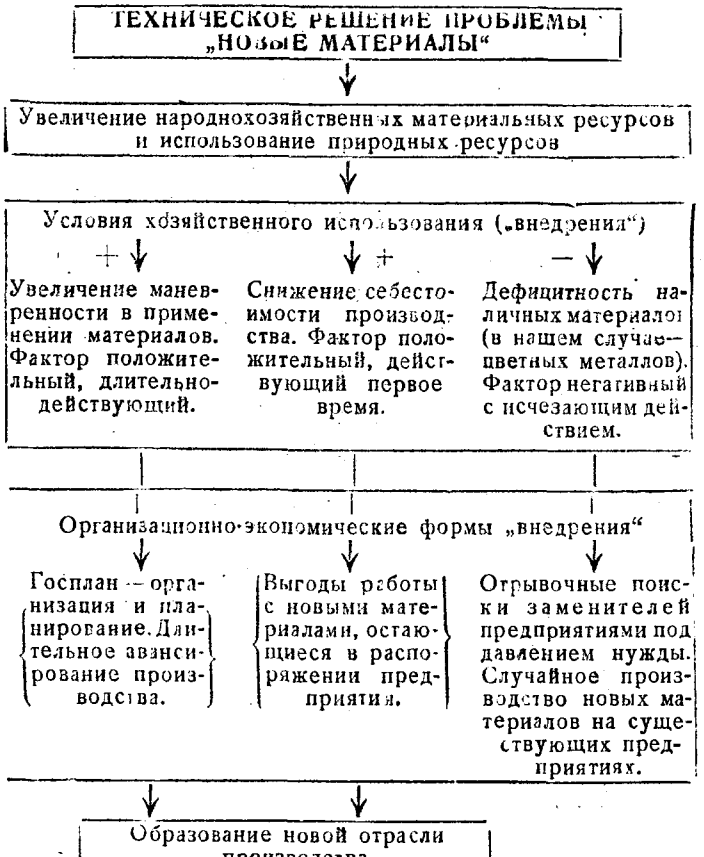
Таким образом оказывается, что наиболее сильно в вопросе о применении новых материалов в промышленности дей-

аучная библиотека

ствует наименее существенный конъюнктурный фактор, негативный фактор — недостаток материалов. Его действие, разумеется, не может быть всеобщим, постоянным и полным, движущим прогресс техники и хозяйства. Рано или поздно должно наступить действие положительных, конструктивных факторов, длительно действующих и свойственных законам развития нормального хозяйства.

Экономическая задача состоит в создании этих факторов в народном хозяйстве, с тем чтобы в дальнейшем их действие проявлялось систематически.

Все изложенное можно представить в такой экономической схеме.



Примечания.

1. Знаком плюс (+) отмечены условия конструктивные, способствующие развитию производительных сил. Знаком минус (—) условия, возникающие из недостаточного развития народного хозяйства или из временных нарушений народнохозяйственного процесса, или, наконец, из диспропорций между развитием отдельных частей.

2. В скобки заключены формы, необходимые, но сейчас отсутствующие.

Группа лиц, работающая по вопросам производства и применения древесных пластиков (руководитель проф. В. Г. Матвеев, инженеры Э. Н. Ойстрах, М. А. Рудык, Немира и М. К. Расцветаев), подготовила записку о необходимых мероприятиях для развития производства и внедрения в промышленность древесных пластиков.

Основное в этой записке:

1. Годовая потребность различных отраслей промышленности, помимо авиационной и промышленности военных наркоматов, определяется на ближайшие 2—3 года следующими количествами [1]:

Наркомтекстиль	5 000	тонн
Наркомчермет	500	»
Морской и речной флот	1 500	»
Наркомэлектростанций	500	»
Машиностроение (тяжелое, среднее и общее)	1 500	»
Прочие отрасли	1 000	»
Итого	10 000	тонн

2. Необходимо (и возможно) уже в 1944 г. развернуть производство 7—10 тыс. т древесных пластиков, из них 30% лигностона и 70% лигнофоля.

3. Наркомлес СССР должен выделить один из фанерных заводов и специализировать его для производства лигнофоля и лигностона и вырабатывать эти материалы в строгом соответствии с существующими на них техническими условиями.

4. Немедленно организовать проектирование, а затем и строительство на выделенном заводе цеха цельнопрессованных изделий из измельченного пропитанного шпона, мощностью 300 т продукции в год. При цехе цельнопрессованных изделий предусмотреть инструментальную мастерскую, обеспечивающую цех прессформенным хозяйством.

5. Госплан СССР должен обеспечить Наркомлес СССР необходимым оборудованием, в том числе 50 прессами, мощностью от 50 до 100 т.

6. Госплан СССР должен выделить Наркомлесу СССР дополнительные фонды фенолформальдегидных смол и соответствующее количество спирта.

7. Обязать наркоматы черной металлургии, НКЦМ, НК электростанций, Наркомречфлота, Наркомморфлота, НКТМ, НКСредмаш, Наркомат общего машиностроения, НКПС, НКСтрой, НКСМ, НКУголь провести следующие мероприятия по внедрению древесных пластиков:

а) установить перечень деталей, на изготовление которых запретить расходование цветных металлов, текстолита и импортных твердых пород древесины;

б) установить перечень деталей, по которым рекомендовать производить на предприятиях опытную замену тех же материалов древесными пластиками.

8. Желательно, чтобы Академия наук с привлечением отраслевых институтов поставила исследования по разработке следующих проблем:

а) расширения сырьевой базы производства древесных пластиков за счет вовлечения менее ценных пород древесины и связующих веществ;

б) изучения подшипниковых свойств древесных пластиков и разработки конструкции и методов расчета гнезд трения с древесно-пластиковыми вкладышами;

в) изыскания более совершенных подшипниковых материалов из древесных пластиков с повышенными подшипниковыми свойствами.

9. Обязанность Института фанеры — срочно начать работы по расширению сырьевой базы производства древесных пластиков путем использования хвойных пород, менее дефицитных лиственных пород, а также по расширению ассортимента искусственных смол.

10. Необходимо обратить внимание Института фанеры и Наркомлеса СССР на опытное производство лигнофольных труб, которые, на основе данных иностранной литературы могут получить широкое распространение в различных отраслях народного хозяйства (нефтяная, торфяная промышленности и др.).

11. Для достижения большего эффекта в выработке и внедрении древесных пластиков на первых порах выделить эту отрасль производства в самостоятельную организацию Наркомлеса СССР, подчиненную непосредственно одному из заместителей наркома. Задача этой организации — «Бюро древпластик»: а) производство древесных пластиков, для чего в ведение Бюро выделяется производственная база; б) распространение древесных пластиков среди отраслей народного хозяйства и внедрение их в технику; в) планово-экономическое изучение возможной потребности в древесных пластиках и номенклатуры необходимого производства для внедрения; г) экспериментально-исследовательские работы с древесными пластиками и сырыми материалами для них.

Бюро должна быть предоставлена полная производственная, финансовая и юридическая самостоятельность и право налаживать новые способы производства на существующих предприятиях Наркомлеса СССР.

[1] Не считая пластиков для производства труб.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

П. П. Изюмский
Канд. с.-х. наук

Древесина мягких и хвойных пород для лыж

Основной древесной породой для изготовления лыж является береза, используемая и в ряде других производств, — фанерном, обозостроении, для выработки ружейных лож и т. д. Удовлетворить полностью сильно возросшие потребности всех производств в высококачественной березе затруднительно. Нужно, следовательно, изыскать новые виды сырья для лыж из древесины мягколиственных и хвойных пород, широко распространенных в лесах различных районов СССР.

Попытки внедрить в лыжное производство мягколиственные и хвойные породы делались и раньше. В 1936 г. ст. научный сотрудник ЦНИИМОД В. Н. Чижов[1] изготовил в Карелии и испытал в полевых условиях 79 пар лыж из осины, сосны, ели и березы (последние в качестве контрольных). Комиссия одной воинской части, производившая соответствующие полевые испытания, признала возможным допустить для изготовления лыж древесину сосны и осины.

Аналогичные данные были получены и при полевых испытаниях лыж мягких и хвойных пород, проведенных в начале 1942 г. филиалом ВНИИЛХ в Бузулукском бору Чкаловской области[2].

С. А. Бутурлин[3] советует применять для лыж черную ольху, иву, лиственницу, ель, сосну и рябину.

В руководстве по лыжам, составленном П. М. Васильевым, М. М. Гостевым и А. Н. Немухиным[4], рекомендуется применять для изготовления лыж древесину сосны. Хорошие отзывы об ивовых и рябиновых лыжах приводятся в справочнике по физической культуре, изданном еще в 1925 году[5]. По свидетельству авторов справочника лыжи из древесины ивы и рябины даже лучше березовых: они и легче и более гибки.

Среди охотников ряда районов Урала и Сибири широко распространены лыжи из сосны, ели и осины. В более южных районах часто встречаются ольховые и ветловые лыжи.

Несмотря на все это, для лыж все еще используется главным образом береза, а в некоторых местах и еще более дефицитные породы — такие, как ясень, клен и ильм.

В 1942 г. ВНИИЛХ включил в свой тематический план тему о расширении ассортимента древесных пород для лыжного производства. В 1942—1943 гг. в лесхозах Чкаловской области, Куйбышевской, Молотовской и Свердловской областей и Татарской АССР были сделаны 542 пары лыж из 14 древесных пород, в том числе 66 пар березовых, 22 кленовых, 8 дубовых, 14 ильмовых, 22 вязовых, 80 сосновых, 20 лиственничных, а также еловые, пихтовые, осиновые, липовые, ольховые, тополевые и ветловые.

Из общего количества заготовленных лыж 10 пар было охотничьих, остальные, примерно поровну — лесные и туристские.

Длина и ширина лыж соответствовала ГОСТ В-49-41. По толщине половина лыж была стандартных размеров, остальные толще стандартных на 25 и на 50%.

По строению и величине гребня большая часть лыж в точности соответствовала техническим условиям ГОСТ В-49-41; остальные для придания лыжам большей механической прочности имели усиленный гребень. По высоте он равнялся высоте грузовой площадки с различной протяженностью его в таком виде к носку и пятке. Средний вес одной лыжи в граммах, вычисленный по материалам взвешивания большого количества заготовленных образцов, показан в табл. 1.

Все лыжи, за исключением лыж с Тавдинской фабрики, заготовлены вручную в полукустарных мастерских лесхозов. Никаких особых инструментов или приспособлений для выработки лыж из хвойных и мягколиственных пород не применялось.

Таблица 1

Порода	Тип и толщина лыж					
	Туристские			Лесные		
	стандартные	утолщенные на 25% с нормальным гребнем	утолщенные на 25% с усиленным гребнем	стандартные	утолщенные на 25% с нормальным гребнем	утолщенные на 25% с усиленным гребнем
Береза	1 517	—	—	1 703	—	—
Клен	1 626	—	—	1 732	—	—
Вяз	1 245	—	—	1 517	—	—
Дуб	1 928	—	—	1 928	—	—
Липа	1 217	1 465	1 515	1 255	1 500	1 545
Осина	1 205	1 354	1 413	1 255	1 498	1 530
Ольха	1 111	1 320	1 416	1 180	1 360	—
Ветла	988	—	—	1 071	—	—
Лиственница	1 366	1 885	2 012	1 478	—	—
Сосна	1 332	1 516	1 602	1 338	1 688	1 776
Ель	1 113	1 280	1 309	1 201	1 306	1 354
Пихта	1 118	1 300	1 353	1 118	1 300	1 353

Лыжи мягких и хвойных пород можно заготовлять в лесхозах по производственному процессу, описанному доц. В. И. Адамовичем[6].

Несколько отличной по продолжительности для хвойных и мягких пород является гидротермическая обработка древесины перед гнутьем. Гидротермическую обработку лыжных заготовок лучше проводить по способу проваривания, как более простому и экономичному. При влажности древесины в 20% можно принять следующую продолжительность проваривания для отдельных пород:

Тополь, осина и липа	45 м.—1 ч.
Ветла, ольха и вяз	1 ч. 00 м.—1 ч. 15 м.
Береза	1 ч. 15 м.—1 ч. 30 м.
Пихта, ель	1 ч. 15 м.—1 ч. 45 м.
Сосна	1 ч. 30 м —2 ч.
Лиственница	2—3 ч. и более.

При влажности древесины свыше 20% эти сроки проварки несколько уменьшаются, в зависимости от процента влажности.

Из наблюдений над заготовкой лыж разных пород установлено, что древесина мягких и хвойных пород хорошо поддается сушке, гнутью, строжке и шлифовке. Лыжи мягколиственных пород и тангентальной и радиальной распиловки

[1] В. Н. Чижов, Применение хвойных и мягких лиственных пород в лыжном производстве, рукопись ЦНИИМОД, 1936 г.

[2] П. П. Изюмский, Расширение ассортимента древесных пород для лыжного производства, рукопись ВНИИЛХ, 1942 г.

[3] С. А. Бутурлин, Настольная книга охотника, 1932 г.

[4] П. М. Васильев, М. М. Гостев и А. Н. Немухин, Руководство по лыжному спорту, издательство Высшего и Московского советов физкультуры. Москва, 1925 г.

[5] Полный справочник по физической культуре (составлен Кродманом, Короновским и Собицким), Ленинград, 1925 г.

[6] Доц. В. И. Адамович, Кустарное производство туристских и лесных лыж, Молотов, 1941 г.

обрабатываются легко и в окончательной отделке не уступают по внешнему виду березовым. Некоторым исключением является древесина тополя, дающая при обработке отщепы и задиры. Трудно поддается механической обработке и древесина вяза, образующая задиры, шероховатости и неровности на поверхности лыж. Из хвойных пород значительно лучше обрабатываются лыжи радиальной распиловки. На лыжах с тангентальным разрезом слоев на подошве уже в процессе самой заготовки происходят сильные перерезания годичных слоев и отщепы по слоям с направлением последних и в сторону носка, и в сторону пятки. Кроме того, у сосновых и лиственничных лыж тангентальной распиловки легко образуются продольные трещины на скользящей поверхности.

Почти все заготовленные лыжи в соответствии с требованиями ГОСТ 49-40 подвергались лабораторному испытанию на прочность и жесткость.

Испытание лыж на прочность проводилось путем статической нагрузки по середине грузовой площадки лыж, укладывавшихся на две треугольного сечения опоры с основанием 150 мм и высотой 60 мм. Лыжи клали скользящей поверхностью на опоры так, что они соприкасались с нею в 100 мм от среза пятки и в 100 мм от начала носового загиба (400 мм от носка). Испытание проводилось постепенным нагружением подвешивающейся над лыжей площадки, которая опиралась на нее деревянной опорой длиной равной ширине лыж и шириной 20 мм. Площадка нагружалась равномерным грузом в 5 и 10 кг.

Весовой прогиб измерялся и записывался перед испытанием; затем через каждые 5 кг до веса 20 кг; дальше — через 10 кг и после удаления груза. Размер максимальной нагрузки для туристских и лесных лыж нормальной толщины равнялся 110—120 кг, для лыж утолщенных — 150 кг.

Состояние и поведение лыж под нагрузкой записывались по наблюдению за характером и величиной изгибания и по осмотру лыж после удаления груза. При изломах лыж выявлялись причины излома и описывался характер его (тупой, лучинистый, прямой, косой).

При испытании лыж на жесткость они укладывались скользящей поверхностью на хорошо выверенную горизонтальную плоскость (контрольную доску). Затем на грузовую площадку лыжи постепенно накладывался груз до соприкосновения всей скользящей поверхности с контрольной плоскостью. Величина груза записывалась.

Испытания проводились непосредственно в местах изготовления лыж в присутствии представителей военного ведомства, производственных и физкультурных организаций и ВНИИЛХ.

По ГОСТ 49-40 лесные и туристские лыжи I сорта должны выдержать на статический изгиб нагрузку в 110 кг, II сорта — 90 кг. Однако при испытаниях установлено, что лыжи разных пород, а часто и одной и той же древесной породы, выдерживая такую нагрузку, ведут себя по-разному. У одних после удаления нагрузки весовой прогиб сразу же восстанавливался, высота носка не изменялась, а на верхней поверхности лыжи не было заметно никаких признаков деформации древесины. У других же лыж, наоборот, при конечных нагрузках в 90 или 110 кг, а иногда и раньше появлялись жмотины (сминания и складки древесины) на гребнях и трещины, а после удаления груза весовой прогиб от поднятия носка и пятки вверх становился отрицательным и лыжа оказывалась изогнутой в обратную сторону, дугою вверх. Часть лыж вообще не выдерживала конечных нагрузок — ломалась, или настолько изгибалась под тяжестью груза, что сползала с опор.

Туристские лыжи стандартной толщины из осины, липы, березы и сосны выдерживали без заметных признаков деформаций древесины статическую нагрузку в 90 кг, а из лиственницы, вяза, ильма, клена и дуба — в 110 кг. После удаления груза испытанные лыжи имели в большинстве случаев положительную величину весового прогиба. Такие же лыжи из ели, пихты, ветлы, ольхи и тополя нагрузки в 90 кг или не выдерживали, или же давали жмотины и отщепы с резко отрицательными весовыми прогибами.

Лесные лыжи стандартной толщины из березы, сосны, лиственницы, осины, вяза, ильма, клена и дуба хорошо выдерживали нагрузку в 110 кг, а лыжи из ели, липы и ветлы — в 90 кг. Такие же лыжи из пихты, тополя и ольхи нагрузку в 90 кг если и выдерживали, то с образованием жмотин на верхней поверхности и не всегда восстанавливали свою первоначальную форму.

Лыжи, утолщенные на 25 и 50% против ГОСТ всех древесных пород, хорошо выдерживали нагрузку в 110 и более кг, получали под действием тяжести небольшие изгибы и восстанавливали стрелы прогибов после удаления груза.

Испытания лыж на жесткость показали, что лыжи хвойных и мягколиственных пород стандартной толщины и утолщенные на 25% хорошо пружинят и под действием груза, не превышающего половины расчетной для них нагрузки (45 и 55 кг), соприкасаются всей скользящей поверхностью с плоскостью, на которую они положены. Более толстые лыжи (утолщенные на 50%) — туристские, а особенно лесные — такой толщины с плоскостью всей подошвой не соприкасаются, пружинят плохо и слишком жестки. Дальнейшие эксперименты с утолщениями на 50% были прекращены.

Установлено, что наиболее опасные, подверженные деформации места в лыжах — участки впереди и сзади грузовой площадки на протяжении до 300—400 мм от нее. Усиление гребня в этих местах по описанному выше способу придает лыжам большую механическую прочность и повышает их устойчивость.

По механическим свойствам древесины лесные и туристские лыжи можно делать кроме древесных пород, допущенных по ГОСТ В-49-41 (березы, клена, ясеня и ильма), также из лиственницы, сосны, осины, липы, ветлы, ольхи и вяза. Лучшими по механическим свойствам древесины среди перечисленных пород являются лыжи из лиственницы, осины, вяза и липы. Худшими — из ольхи и ветлы.

Испытания, состоявшиеся в марте с. г. в районе г. Куйбышева, были сравнительными, т. е. параллельно с лыжами из новых пород испытывались при одних и тех же условиях однотипные лыжи стандартных древесных пород. В качестве контрольных были приняты березовые лыжи. Испытывавшиеся лыжи были поставлены в одинаковые условия по времени и количеству километров пробега, характеру проходимой местности, применявшимся мазям и пр.

Всего было испытано 157 пар лыж, в том числе 18 пар березовых, 6 ильмовых, 6 вязовых, 3 дубовых, 25 сосновых, а также лиственничные, еловые, осиновые, липовые, ветловые, ольховые и тополевые.

По типам лыжи были туристские и лесные, стандартной и увеличенной на 25% толщины, с нормальными и усиленными гребнями. Длина лесных лыж 1,8 и 1,9 м, туристских — 2,0 и 2,1 м. В остальных размерах и по качеству лыжи соответствовали ГОСТ В-49-41.

15 пар лыж из поступивших в испытания были пропитаны расплавленной серой, остальные в равных примерно количествах—сосновой смолой и берестяным дегтем. Глубина пропитки была явно недостаточной и колебалась в пределах от нуля до двух миллиметров.

Наибольшая глубина пропитки была у лиственных пород, а среди них у липы; наименьшая — у хвойных: сосны, ели и лиственницы. Пропитка лыж серой производилась при 150—160°Ц, в связи с чем часть лыж подгорела и местами обуглилась.

По расположению слоев лыжи лиственных пород были в подавляющем большинстве случаев тангентальной распиловки, а хвойных — радиальной.

Путь, фактически пройденный каждой лыжей, составлял от 450 до 500 км. Профиль пути в основном равнинный, местами пересеченный.

Испытания лыж проходили в очень тяжелых условиях. В связи с поздним временем испытаний и рано наступившей весенней погодой, с потеплением днем и ночными заморозками, на снежном покрове образовалась сплошная ледяная корка. Это привело к очень большому износу лыж, сопровождавшемуся быстрым истиранием подошвы и кромок у лыж не только мягких и хвойных, но и твердых пород.

Классифицируя лыжи, прошедшие испытания, в зависимости от их состояния, на хорошие, удовлетворительные, плохие и поломанные, получаем такое соотношение их по отдельным типам и породам (табл. 2):

К группе «хороших» отнесены лыжи, которые после испытаний сохранили гладкую, неразмочаленную подошву, целые кромки и не имели других изъянов.

К группе «удовлетворительных» причислены лыжи, у которых на подошве после пробега образовалась ворсистость (отдельно отставшие древесные волокна), грани кромок были закруглены, но по общему состоянию лыжи были все же пригодны к дальнейшей эксплоатации без ремонта.

В группу «плохих» вошли лыжи, имевшие размочаленную поверхность (сильное отделение волокон целыми пучками), резко стертые грани кромок или другие дефекты — трещины, отщепы, сколы. В дальнейшем такие лыжи могли быть использованы только после ремонта, в частности дополнительной обработки подошвы.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Таблица 2

Древесные породы	Типы лыж	Стандартные по толщине: хорошие	удовлетворительные	плохие	сломанные	хорошие	Утолщенные на 25%: удовлетворительные	плохие	сломанные	Всего
Береза	лесные	10	2	2	—	—	—	—	—	14
„	туристские	5	2	1	2/0	—	—	—	—	10
Ильм	лесные	3	2	1	—	—	—	—	—	6
„	туристские	4	1	1	—	—	—	—	—	6
Вяз	лесные	5	—	—	—	—	—	—	—	6
„	туристские	5	1	—	—	—	—	—	—	6
Дуб	туристские	2	2	1	0/1	—	—	—	—	6
Сосна	лесные	9	6	1	—	6	—	—	—	22
„	туристские	—	4	—	0/2	8	—	—	—	28
Лиственница	туристские	6	4	—	—	—	—	—	—	10
Ель	лесные	1	1	3	1/0	2	3	1	—	12
„	туристские	2	2	5	0/1	—	2	3	1/0	16
Осина	лесные	10	2	2	—	2	2	2	—	20
„	туристские	6	3	3	1/1	2	2	2	—	26
Липа	лесные	7	5	2	1/1	6	2	—	—	22
„	туристские	8	6	2	2/2	8	3	2	0/1	34
Ольха	лесные	8	1	1	1/1	3	—	—	0/1	16
„	туристские	5	2	1	3/1	—	2	—	—	14
Ветла	лесные	7	5	—	—	—	—	—	—	12
„	туристские	2	—	—	—	6	1	—	0/1	10
Тополь белый	лесные	7	2	—	1/0	1	—	1	—	12
То же	туристские	2	1	—	0/1	1	1	—	—	6
	Всего	114	60	37	11/10	45	18	11	1/3	314

Сломанные лыжи разделены на две подгруппы. В числителе показаны лыжи, сломавшиеся без всякой заметной причины, очевидно, вследствие недостаточной механической прочности древесины, из которой они были изготовлены. В знаменателе — лыжи, сломавшиеся или вследствие явно небрежного обращения с ними, или из-за наличия в них крупных пороков, допущенных при изготовлении, — большого диаметра сучьев, скрытых трещин и пр.

На основании тщательного осмотра и обмера лыж, прошедших полевые испытания, с анализом причин и факторов, обусловивших их состояние, установлено:

По сопротивлению излому лыжи испытанных пород, за исключением ольховых, оказались так же, как и при описанных выше лабораторных испытаниях, достаточно прочными. Сломались только отдельные экземпляры в большинстве случаев по причинам явно небрежного обращения с ними или по недопустимым порокам.

Лыжи из ольхи оказались слабее лыж других пород, причем среди утолщенных процент сломанных был также меньше, чем у лыж стандартной толщины.

Наиболее часто места изломов у лыж располагались в начале носового загиба или спереди или сзади грузовой площадки на протяжении до 400 мм от нее в обе стороны. В этих же преимущественно местах ломались лыжи и при лабораторных испытаниях.

Носовой загиб и стрелу прогиба лыжи всех пород сохраняли хорошо, несмотря на резко менявшуюся во время испытаний погоду — утренние морозы, чередовавшиеся с оттепелями днем. Отгибание носка и изменение стрелы прогиба в мм от первоначальных размеров составляло (табл. 3):

Таблица 3

Древесная порода	Отгибание носка	Изменение стрелы прогиба
Береза	— 5	+ 1,7
Дуб	— 18	— 3,0
Ильм	— 2	+ 1,2
Вяз	— 10	+ 1,0
Ветла	— 8	0,0
Ольха	— 11	+ 0,3
Липа	— 16	+ 1,3
Осина	— 12	0,0
Тополь	— 24	+ 2,0
Сосна и лиственница	— 12	+ 1,2
Ель	— 22	— 1,1

Увеличение стрелы прогиба у лыж некоторых древесных пород явилось, очевидно, следствием принятого порядка хранения лыж в помещении. Свободное от пробега время они содержались связанными попарно, с распоркой посредине в 25—30 мм.

Резко выявившегося коробления у лыж всех пород не обнаружено.

Жесткость лыж у всех испытанных пород признана нормальной и лыжи хорошо пружинят.

Подошвы и кромки у лыж разных пород износились различно.

Средняя величина истирания для лыж одной породы по замерам у носка и пятки показана в табл. 4 (в порядке возрастания истирания):

Таблица 4

Дубовые лыжи	0,20 мм	или	2,9%
Ильмовые „	0,45 „	„	6,4%
Вязовые „	0,60 „	„	8,5%
Березовые „	0,62 „	„	0,8%
Ольховые „	0,63 „	„	9,0%
Ветловые „	0,65 „	„	9,3%
Лиственные и сосновые „	0,75 „	„	10,7%
Липовые „	0,85 „	„	12,1%
Осиновые „	0,90 „	„	12,8%
Тополевые „	1,00 „	„	14,3%
Еловые „	1,40 „	„	20,0%

В настоящее время можно сделать следующие выводы и практические предложения (приводим выдержки из заключения комиссии по испытанию лыж для Красной Армии):

1. По механическим свойствам древесины лесные и туристские лыжи можно вырабатывать, кроме предусмотренных ГОСТ В-49-41 древесных пород, также из вяза, лиственницы, сосны, осины, липы и ветлы.

2. Принимая во внимание сравнительно небольшой путь, пройденный лыжами при испытаниях, хотя последние проведены в необыкновенно тяжелых метеорологических условиях, сказавшихся почти в равной мере на состоянии лыж не только мягких, но и твердых пород, лыжи из осины, липы и ветлы до проведения дополнительной массовой проверки их ходовых качеств рекомендовать использовать для учебных целей.

3. Учитывая более быструю изнашиваемость древесины хвойных и мягколиственных пород, толщину сосновых, осиновых, липовых и ветловых лыж повысить на 25% против размеров по ГОСТ, оставив грузовую площадку прежней стандартной толщины. Осуществление этого тем более целесообразно, что вес утолщенных лыж мягких и хвойных пород все же меньше веса березовых. Толщину грузовой площадки у туристских лыж из древесины осины, липы и ветлы временно также повысить на 15% впредь до более продолжительной проверки состояния этих лыж с площадкой стандартной толщины.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

4. Допуская возможность более быстрого истирания подошвы и жолоба у лыж мягких и хвойных пород, глубину жолоба увеличить до 50% против ГОСТ.

5. Сосновые и лиственничные лыжи должны заготовляться только со строго радиальным расположением слоев на подошве при числе последних не менее шести на один сантиметр, а лыжи из осины, липы, ветлы и вяза — преимущественно тангентальной распиловки.

6. Учитывая положительное влияние глубины пропитки древесины на износ лыж, признать целесообразным проведение дальнейших исследований способов и составов пропитки, которые повысили бы механическую прочность лыж из мягких и хвойных пород.

ЛЕСОХИМИЯ

В. П. Сумароков

Химические резервы промышленности сухой перегонки древесины в Отечественной войне

1

Сейчас больше, чем в любое другое время, необходимы огромные количества разнообразных химических продуктов, начиная с многотоннажных продуктов основной химической промышленности (кислот серной, азотной, щелочей и т. д.) и кончая дорогими и сложными препаратами тонкой химии (продукты фармацевтической промышленности).

Среди поставщиков этих продуктов почетное место принадлежит промышленности сухой перегонки древесины. Древесный уголь, уксусная кислота, метиловый спирт, формалин, уротропин, сложные эфиры уксусной кислоты, ацетон, древесно-спиртовые растворители, смоляные продукты (креозотные масла, антиокислитель, пек, смоляной кокс — «березоль», кондиционная смола) — все они имеют свое определенное место и назначение в удовлетворении нужд фронта.

Исчерпываются ли, однако, возможности сухой перегонки древесины только этими продуктами? Процесс пиролиза древесины (сухой перегонки) ведет к образованию множества веществ, причем на ряду с реакциями распада и образования простейших молекул — CO_2, CO, CH_4, CH_3OH и др. — он сопровождается реакциями полимеризации и конденсации с образованием сложных продуктов, но уже с другим сочетанием атомов, чем в исходных веществах древесины — целлюлозе, лигнине.

Эта многочисленность продуктов, образующихся при сухой перегонке древесины, является обычно ее слабой стороной, создавая затруднения для технологов при выделении основных продуктов — уксусной кислоты и метилового спирта. Но эта же многочисленность продуктов может быть использована в интересах промышленности и обороны страны, и первичные продукты сухой перегонки древесины с заключающимися в них десятками и сотнями веществ мы можем рассматривать как своеобразный потенциальный арсенал разнообразных продуктов для нужд фронта и тыла.

Первичными продуктами сухой перегонки древесины являются древесный уголь, неконденсируемые газы, жижка (древесный уксус, подсмольная вода), древесная отстойная смола.

Типичный выход первичных продуктов из 1 м³ березовой древесины влажностью 20—25% выражается следующими количествами: угля (с мелочью) — 110 кг, или 22%; жижки 8%-ной концентрации — 275 кг, или 55%; смолы отстойной — 15 кг, или 3%; неконденсируемых газов — 75 кг, или 15%; потерь — 25 кг, или 5%, а всего 500 кг, или 100%.

Древесный уголь в основном применяется в качестве восстановителя железа в доменном процессе при получении древесноугольного чугуна, отличающегося своими высокими качествами (низкое содержание вредных примесей: S и P).

Наряду с этим древесный уголь используется для получения активированного угля и некоторых химических продуктов (сероуглерода и др.). В заграничной литературе имеются указания на использование его в качестве газогенераторного топлива (Франция), а также сырья для синтеза метанола. Расширение использования древесного угля у нас возможно путем переработки отхода получения и хранения древесного угля — угольной мелочи («пятьи»).

Угольная мелочь в больших количествах скопляется и захламляет площадки сухоперегонных заводов, углевыжигательных печей и доменных цехов металлургических заводов. Между тем ее можно употреблять для приготовления древесноугольных брикетов — высококалорийного транспортабельного топлива.

Связующим для таких брикетов является тоже продукт сухой перегонки древесины — древесная смола.

Брикеты из древесноугольной мелочи, приготовленные бригадой ЦНИЛХИ под руководством инж. Д. А. Салтыкова, по заключению Научно-исследовательского автотракторного института (НАТИ), «могут быть отнесены к лучшим видам газогенераторного топлива и рекомендуются для внедрения в эксплоатацию с целью использования в качестве топлива для газогенераторных установок с горизонтальным процессом газификации». Таких брикетов на 100 км пути для машины ГАЗ-АА нужно 30 кг. Совершенно не затрачивая товарного угля, а используя только отходы при переработке 100 тыс. м³ древесины, можно получать 65 т таких брикетов. Утилизация же старых отвалов и низкосортного угля (например из осины или липы) может резко увеличить это количество. Производство этих брикетов в настоящих условиях надо всемерно развивать.

Неконденсируемые газы обычно сжигаются на месте производства. Довольно типичный состав их при переугливании древесины в американских стандартных ретортах по данным испытаний в Ньюберри (США) в 1924 г., выражается следующими цифрами в объемных процентах (табл. 1)

Таблица 1

Компоненты	Испытание № 6	Испытание № 7
CO_2	50,9	51,20
CO	24,5	26,56
CH_4	20,6	17,62
C_2H_4	2,9	3,08
C_3H_8	0,2	0,72
H_2	0,5	0,42

Теплотворная способность такого газа 2850—2950 калорий на м³.

Инж. М. Н. Жемочкин поднял вопрос об использовании

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

неконденсируемых газов для синтеза метанола. Как известно, метанол образуется из окиси углерода и водорода по реакции:

$$CO + 2H_2 = CH_3OH$$

Из приведенного состава газов видно, что в неконденсируемых газах при довольно значительном содержании нужной для синтеза метанола окиси углерода почти нет водорода. Однако этот недостаток можно исправить за счет CH_4, который под действием водяного пара при высокой температуре способен дать водород по реакции:

$$CH_4 + H_2O = CO + 3H_2$$

Аналогичным превращениям подвергаются и C_2H_4 и C_3H_8.

По подсчетам М. Н. Жемочкина неконденсируемые газы, получаемые с 1 м³ древесины, могут дать путем синтеза 15 кг метанола. При сухой перегонке выход чистого метилового спирта с 1 м³ дров не превышает 3,5—4 кг. Таким образом, этот метод использования неконденсируемых газов может повысить раз в пять выработку метилового спирта предприятиями сухой перегонки.

Применение способа, однако, затруднительно, так как синтез метанола совершается при высоких температурах и давлениях и требует оборудования из специальных сталей, развитого механического хозяйства (компрессоры, насосы и т. д.) и квалифицированного персонала для обслуживания. Реализация способа возможна только при крупных предприятиях.

Жижка. Гораздо более доступно для реализации использование многочисленных компонентов жижки и смолы. Именно эти вещества мы рассматриваем в первую очередь как потенциальные химические резервы.

Начнем с жижки. Обычный ассортимент продуктов, выделяемых из жижки, сводится к очень немногим: уксусной кислоте; метиловому спирту; смесям ацетона, метилацетата и метилового спирта (древесноспиртовые растворители АЭ, МА, МАЦ).

В качестве отходов переработки жижки получаются: кубовая смола; различные смоляные и спиртовые масла.

В 1932—1944 гг. ряд заводов Главлесхима опробовал в заводской аппаратуре получение новых продуктов, которые значительно расширяют обычный ассортимент продуктов сухой перегонки.

В свою очередь научно-исследовательские работы показали возможность извлечения еще ряда продуктов, пока не полученных в заводских установках, но при некоторых условиях, несомненно, возможных к выпуску.

Некоторые новые продукты, полученные на заводах, связаны с процессом переработки древесного спирта-сырца.

Так, освоено заводской аппаратурой выделение аллилового спирта (в смеси с пропиловым спиртом); уксусного альдегида (в виде паральдегида); фурана; сильвана; фурфурола.

Выделением этих продуктов достигается использование начальных и хвостовых погонов сырого древесного спирта, а также получающихся при его переработке отходов — всплывных масел от рассиропки водой. Сложившийся еще в XIX веке процесс переработки древесного спирта ограничивался только получением метилового спирта и его смесей с ацетоном. Переход к экстракционным способам переработки жижки, при которых находящиеся в жижке эфиры не омыляются, способствовал появлению растворителя со значительным (выше 50%) содержанием метилацетата — растворитель «МА». Когда же техника занялась начальными и хвостовыми погонами древесного спирта, оказалось возможным выделить из них три продукта: альдегидную фракцию, технический аллиловый спирт и фурфурол.

Уксусный альдегид CH_3CHO имеет весьма низкую температуру кипения: +20,2° и содержится в самых легких погонах сырого древесного спирта. Сохранение его требует хорошего охлаждения и герметичности аппаратуры. Выделение его путем ректификации производилось на Гайновском заводе (Западная Белоруссия).

Для переработки спирта-сырца, получающегося на обесспиртовывающем аппарате непрерывного действия, в спирторектификационном цехе этого завода было установлено 3 непрерывно действующих аппарата:

1) двухколонный аппарат для получения растворителя-сырца и метанола-сырца («укрепленного спирта» по нашей обычной терминологии);

2) трехколонный аппарат для переработки метанола-сырца и получения товарного метанола (чистого и технического);

3) трехколонный аппарат для переработки растворителя-сырца и получения товарного растворителя.

Альдегидная фракция выделялась на последнем аппарате в виде головного погона. Дальнейшая ее переработка заключалась в полимеризации уксусного альдегида действием H_2SO_4 с переводом его по реакции:

$$3C_2H_4O = C_6H_{12}O_3$$

в паральдегид, имеющий температуру кипения +124°Ц.

Обработанная серной кислотой альдегидная фракция нейтрализовалась и подвергалась разгонке в аппарате периодического действия с отгонкой непрореагировавшего уксусного альдегида (фракция до 50°), эфиров (фракция 50—90°), а затем паральдегидной фракции (с острым паром).

Выход паральдегида составлял около 800 кг из 4 т альдегидной фракции.

Получаемый продукт пока применялся как растворитель в кожевенной промышленности.

Аллиловый спирт $CH_2=CH-CH_2OH$ имеет своим источником концевые погоны, где он выделяется при периодической разгонке после фракции укрепленного спирта в интервале 67—90°, причем в конце — одновременно с маслами, называемыми поэтому «аллиловыми». Температура кипения чистого аллилового спирта — 96,5°. Он нацело растворим в воде и выделяется именно из водных растворов. На этом основано его отделение от кетонов и других соединений, составляющих аллиловые масла. С водой он образует азеотропную смесь, кипящую при 88,5°. Аллиловый спирт отгоняется из древесного спирта вместе с находящимся там пропиловым спиртом: $CH_3CH_2CH_2OH$.

По данным А. А. Прянишникова, аллиловый спирт, пропиловый спирт и вода образуют тройную азеотропную смесь с температурой кипения 87,7°, имеющую состав: аллилового спирта 40%, пропилового спирта 40% и воды 20%. Поэтому путем ректификации удается получить продукт лишь с содержанием максимум 40% аллилового спирта[1], а обычно же ниже: 30—35%. Такой продукт на Ашинском комбинате впервые выделен в 1934 г. под руководством А. А. Прянишникова и автора данной статьи, а также вырабатывался и на заводе «Метил». Аллиловый спирт представляет интерес для химической промышленности как исходное сырье для получения ряда продуктов промышленности органической химии — глицерина, акролеина, акриловой кислоты, сложных эфиров (аллилацетата и др.). При переработке 100 тыс. м³ дров можно получать 5—10 т аллилового спирта в 100%-ном исчислении, или 15—30 т в виде 30%-ного продукта.

Фурфурол $C_5H_4O_2$. Если при разгонке древесного спирта-сырца не ограничиваться отгонкой метилового и аллилового спиртов и легких (аллиловых) масел, а производить отъем продуктов дальше с применением острого пара, то при температуре около 100° начнется отгонка фурфурола. Присутствие его в жижке известно давно. Бэнбери в своем руководстве по сухой перегонке оценивает его содержание в жижке в размере 1%, т. е. около 2,5 кг с 1 м³ дров. В ЦНИЛХИ фурфурола в разных образцах жижки кислотностью 7—8% находили 1,3—1,5%, что соответствует выходу с 1 м³ дров 3—3,5 кг. Для изыскания рациональной методики его выделения из жижки, по предложению автора данной статьи, ЦНИЛХИ в 1940 г. провел лабораторную работу (отчет С. О. Скворцова и М. И. Давыдовой). Еще ранее на Гайновском заводе практиковалось выделение фурфурольных концентратов, отбиравшихся на обесспиртовывающем аппарате и на непрерывно действующем двухколонном аппарате для переработки спирта-сырца.

Технический фурфурол с содержанием 81,1—84,2% получен из этих концентратов на Гайновском заводе инж. С. О. Скворцовым в июле 1940 г. В 1942 г. выделение фурфурольного концентрата из водных остатков после отгонки метилового спирта на аппарате периодического действия было осуществлено на Сявском комбинате бригадой ЦНИЛХИ под руководством С. С. Кадышевича и В. И. Чудинова. После ректификации концентрация фурфурола в техническом продукте достигала 86%.

Такой продукт представляет ценность и как сырье для производства пластмасс и как растворитель для очистки нефтяных масел. Из 100 тыс. м³ древесины лиственных пород можно получить до 70 т технического фурфурола, если использовать обе возможные точки его выделения, т. е. при обесспиртовывании жижки и при разгонке спирта-сырца. Вообще же возможности его выделения из продуктов сухой перегонки этим не ограничиваются, так как значительная

[1] В лабораторных условиях, с удалением воды сушащими средствами удавалось получать продукт с содержанием 49% аллилового спирта.

часть его «размазывается», оставаясь в обесспиртованной жижке, всплывных маслах и других полуфабрикатах. Для большего его выделения нужно весь технологический процесс переработки жижки соответствующим образом перестроить.

Фуран C_4H_4O и сильван (метил-фуран) C_5H_6O. Присутствие фурана и сильвана в продуктах сухой перегонки древесины известно столь же давно, как и фурфурола. Однако техническое получение их на заводах сухой перегонки было впервые осуществлено в 1939—1940 гг. благодаря работам А. А. Прянишникова и И. А. Григорова, которые разработали методику их получения из всплывных масел, выделяющихся при рассиропке водой спирта-сырца, а также из водонерастворимой части древесноспиртовых растворителей (растворителя АЭ и растворителя В). Технический сильван, выделенный отмывкой водой и перегонкой, имел удельный вес $Д^{20}_4 = 0{,}893—0{,}898$, показатель преломления $n^{20}_Д = 1{,}425—1{,}427$ и содержание сильвана (условно) 88—91%.

В всплывных маслах упомянутые авторы нашли сильвана 1,5%. При переработке 100 тыс. м³ дров только за счет этих масел можно получить 2 т технического сильвана. Если учесть возможность получения его из водонерастворимой части растворителя АЭ и легких смоляных масел, выход его по меньшей мере удвоится. По расчетам же Института химических реактивов (ИРЕА) возможный выход его с 1 м³ дров определяется в 100 г, или 10 т при переработке 100 тыс. м³. Сильван можно использовать для органического синтеза, например для получения ацетопропилового спирта.

Отходами получения сухоперегонного метилового спирта, кроме названных выше масел, всплывающих при рассиропке спирта-сырца, являются аллиловые масла и масла с деалкоголайзера. Выход аллиловых масел достаточно точно не проверен. Приближенно его можно оценить в 0,1—0,2 кг с 1 м³ переугливаемых дров. Выход вторых масел составляет около 0,7 кг с 1 м³. Начало изучения их состава положено работой В. А. Высотской и С. Алешина в ЦНИЛХИ под руководством проф. Е. В. Раковского. Для аллиловых масел характерно присутствие кетонов, для масел с деалкоголайзера — фенолов.

Фенолы из масел с деалкоголайзера выделены в 1939—1940 гг. и охарактеризованы автором настоящей статьи и З. М. Володуцкой. Содержание фенолов в исследованном образце найдено по анализу — 16,3%. Фактический же выход фенолов при их выделении 12,2%. По содержанию фенолов эти масла относительно бедны сырьем. Даже в наиболее концентрированной по фенолам фракции 200—220° их содержание определилось только в 29,4%. Поэтому масла с деалкоголайзера выгоднее использовать непосредственно как таковые. Подобное применение этих масел найдено нами во флотационном процессе обогащения медных и полиметаллических руд, что и было реализовано промышленностью начиная с 1940 г. взамен ранее практиковавшегося менее рационального использования масел для выделения из них растворителя К, предназначавшегося для извлечения канифоли из еловой серки. Применение масел во флотационном процессе позволяет использовать этот отход целиком без какой бы то ни было переработки.

Аллиловые масла не получили пока достаточно стабильного применения. По инициативе технорука завода «Метил» инж. А. Н. Ревазова практиковалось одно время получение из них растворителя М, но оно не привилось вследствие довольно резких токсических свойств полученного продукта. Практикуется на заводах использование их в качестве горючего для автомашин, но техническая целесообразность этого не выявлена.

Остановимся еще на попытках получения концентрированного ацетона из смесей его с метиловым спиртом, выпускаемых промышленностью в виде растворителя МАЦ (ГОСТ 2280-43) с содержанием ацетона 50—55%.

Попытки получения более концентрированного ацетона производились:

1) изменением режима разгонки ацетонистого полуфабриката на непрерывно действующем аппарате;

2) обработкой паров смесей ацетона и метилового спирта концентрированным раствором $CaCl_2$ на периодически действующих аппаратах.

Первый метод мы применили на Ашинском комбинате в 1936 г., причем оказалось возможным очень легко, без какого бы то ни было переоборудования аппарата, довести концентрацию ацетона до 69%. Нужно заинтересовать потребителя таким продуктом.

Второй метод испытали сотрудники ЦНИЛХИ А. Н. Брик, С. Н. Вшивцев и В. П. Сумароков сначала в лаборатории ЦНИЛХИ в 1935 г., а затем и в заводских условиях. В 1935 г. на заводе «Метил» этим методом концентрация ацетона была доведена до 73%; С. Н. Вшивцев и А. Н. Брик в 1940 г. на Краснобаковском заводе повысили концентрацию до 84%.

Такая концентрация уже приближает продукт к техническому ацетону (содержание кетонов в последнем по ОСТ-3010 не менее 89%). Однако содержащиеся в нем 16% метилового спирта будут, вероятно, исключать использование 84%-ного ацетона для органического синтеза. В качестве растворителя пригоден и менее концентрированный продукт, получаемый путем ректификации с содержанием 70%.

Интерес для химиков представляет возможность использования циклического кетона — циклопентанона C_5H_8O. Присутствие его в продуктах сухой древесины известно давно. Известна также его способность образовывать с фурфуролом в щелочной среде продукт конденсации — пироксантин с t пл. 163°. Подобный продукт щелочной конденсации с t пл. 161—163° в 1940 г. выделил на Ашинском комбинате из аллиловых масел И. А. Григоров.

Отложения вторичных смол в спиртовых аппаратах хорошо известны практикам заводов сухой перегонки. Процессы образования этих смол заслуживают внимания исследователей.

II

Получение уксусной кислоты, как и метилового спирта, дает возможность вырабатывать ряд химических продуктов, спрос на которые увеличивается по мере все более глубокого проникновения химических методов в промышленность.

Выделению новых продуктов способствовали также переход на методы непосредственного извлечения уксусной кислоты взамен порошкового метода и появление крупных заводов, при которых выделение относительно небольших количеств продукта облегчается. Процесс подготовки жижки к экстракции сопровождается выделением ряда отходов.

Один из этих отходов — масла с деалкоголайзера — мы уже называли в связи с рассмотрением вопроса о расширении ассортимента спиртовых продуктов. Весьма близки к ним масла с маслоотстойников — баков, где перегнанная жижка освобождается от масел. Масла с маслоотстойников отличаются от масел с деалкоголайзера более высоким содержанием кислот и фенолов.

В образце масел, исследованном нами в ЦНИЛХИ в 1938 г., найдено 24,1% фенолов и 5,83% кислот, считая на уксусную. Фенолы из масел с маслоотстойников выделили и описали В. П. Сумароков и З. М. Володуцкая в 1939 г.

Масла с маслоотстойников, как и масла с деалкоголайзера, нашли свое применение по нашему предложению в качестве флотореагента при обогащении медных и полиметаллических руд.

Следующий отход переработки жижки — кубовая смола. Выделение ее неизбежно при получении перегнанной жижки, и поэтому она является принадлежностью и порошкового метода, и экстракционного. Весьма обстоятельное исследование химического состава кубовой смолы произвели акад. В. Е. Тишенко, М. И. Лишкевич и А. А. Скульская.

Экстракционный метод вызвал попытки выделения высших гомологов уксусной кислоты — пропионовой и масляной кислот.

Количество пропионовой кислоты, правда, довольно условное по характеру метода ее определения, составляет около 12% от количества летучих кислот, присутствующих в жижке [1].

Выделение концентрированных фракций пропионовой и масляной кислот из остатков от ректификации сырой уксусной кислоты («черной кислоты») предусматривалось фирмой Е. В. Бэджер при проектировании Ашинского завода. Для этого было установлено 3 вакуумкуба — два без колонн для оттонки под вакуумом смеси кислот из смолы и один с колонной для ректификации под вакуумом смеси кислот. По разным причинам выделение концентрированных фракций этих кислот не доведено до конца.

Отдельные попытки выделения этих фракций делались работниками ЦНИЛХИ (работа В. П. Сумарокова и М. Ф. Саленковой на Ашинском комбинате в 1935 г., работа А. Р. Хибарного и М. И. Давыдовой в ЦНИЛХИ в 1937 г.).

[1] По анализу О. Я. Гайшиной в средней пробе жижки ретортного цеха Ашинского завода при общей кислотности в 7,75% было найдено 0,49% HCOOH; 5,67% CH_3COOH и 0,86% C_2H_5COOH, что составляет 12,7% от суммы трех кислот.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.bo.ksite.ru

Несомненно, что концентрированные фракции этих кислот найдут специфические области применения. Некоторые потребители данных продуктов уже находились. В США в производстве пластмасс пропионовая и масляная кислоты применяются во все больших размерах. Упомянем здесь, что содержанию этих кислот в жижке обязано происхождение двух кетонов — метилэтилкетона $C_2H_5COCH_3$ и метилпропилкетона $C_3H_7COCH_3$, образующихся в качестве неизменных спутников ацетона при сухой перегонке древесноуксусного порошка, заключающего наряду с кальциевой солью уксусной кислоты — $Ca(CH_3COO)_2$ и кальциевые соли пропионовой и масляной кислот — $Ca(C_2H_5COO)_2$ и $Ca(C_3H_7COO)_2$. Оба кетона, выделяющиеся в количестве около 20 кг с тонны 80%-ного порошка, в последнее десятилетие получаются в довольно чистом виде в промышленном масштабе из кетоновых масел. На метилэтилкетон имеется соответствующий стандарт (ОСТ Наркомлеса 7606/90)[1]. Кетоновые масла могут служить источником и других высококипящих кетонов (окиси мезитила, форона и др.) и фурановых соединений (сильвана).

Промышленное получение метилэтилкетона и метилпропилкетона при выработке ацетона из порошка подтверждает наличие довольно существенных количеств пропионовой и масляной кислот среди кислот жижки и косвенно дает основание для выделения и самых кислот.

Наряду с высшими гомологами уксусной кислоты в жижке находится всегда низший гомолог ее — муравьиная кислота — HCOOH. В сухоперегонной жижке из древесины лиственных пород, по данным разных авторов, этой кислоты содержится от 3 до 9% от суммы летучих кислот. Особенно много муравьиной кислоты получается при переработке газогенераторного порошка, где на ее долю (по данным Сухановского и Рогинской) приходится до 25% суммы летучих кислот, присутствующих в виде их солей в порошке. Муравьиная кислота является нежелательной примесью, так как затрудняет получение чистых сортов уксусной кислоты, особенно пищевой, где ее содержание по ОСТ Наркомлеса № 235 ограничивается 0,5%. Поэтому при получении чистых сортов уксусной кислоты муравьиную кислоту обычно разрушают путем окисления раствором $KMnO_4$:

$$HOOH + O = CO_2 + H_2O.$$

Путь разрушения муравьиной кислоты может быть заменен путем использования муравьиной кислоты. Ректификацией водных растворов трудно отделить муравьиную кислоту от уксусной. Гораздо легче это сделать при этерификации, используя большую скорость эфирообразования у муравьиной кислоты, как это сделали научные сотрудники ЦНИЛХИ П. Д. Борисов и И. Ф. Чистов.

Таким путем удается значительно понизить содержание этилформиата в этилацетате и одновременно выделить муравьиную кислоту в виде ее эфира. К реализации метода на опытной установке было приступлено в 1941 г. на Дмитриевском заводе.

В 1942 г. Дмитриевский завод накопленные ранее головные фракции от производства этилацетата с повышенным содержанием этилформиата начал выпускать в виде растворителя «ЭМУ».

К двум типичным видам сухоперегонной смолы — отстойной и кубовой — производство уксусной кислоты экстракционным методом прибавило еще одну — экстракционную, называемую в производстве «кислой».

Экстракционная смола образуется от извлечения при экстракции наряду с уксусной кислотой различных фенолов (преимущественно более растворимых в воде низкокипящих), фурфурола и ряда нейтральных веществ не изученной еще природы.

Выход экстракционной смолы с 1 м³ дров составляет 6—7 кг. В этой смоле содержится 20—25% летучих кислот. Если не ограничиваться отгонкой этих кислот, а отгонять продукты дальше, пользуясь или вакуумом или острым паром, можно получить с большим выходом от смолы (до 40%) креозотные масла («технический креозот») с высоким (около 50%) содержанием фенолов. Из таких креозотных масел, выделенных из экстракционной смолы с установки системы А. А. Вилесова при Аминово-Клячинской печи, А. Л. Пирятинским и М. Ф. Саненковой был получен медицинский креозот с выходом в 3,8% от исходной смолы. Такой выход подтвержден работой И. Ф. Чистова на Михайловском заводе.

При переугливании 100 тыс. м³ дров можно только за счет экстракционной смолы получить 25 т медицинского креозота. В. П. Сумароков и В. Д. Угрюмов в 1934 г. доказали возможность получения из креозота экстракционной смолы двухатомного фенола — пирокатехина в количестве 15% от креозота или 0,6% от смолы. При переугливании 100 тыс. м³ древесины только за счет экстракционной смолы можно получить около 4 т кристаллического пирокатехина с *t* пл. 102—103° (химически чистый $C_6H_4(OH)_2$ плавится при 104—105°). Пирокатехин прежде всего является ценным красителем и служит сырьем для синтеза ряда продуктов (адреналина, гелиотропина и др.), а также проявителем.

Наряду с пирокатехином из более высококипящих фракций экстракционной смолы мы выделили в 1934 г. и трехатомный фенол — пироталлол, а в 1936 г. в работе с М. И. Степановой — ближайший гомолог пирокатехина — метилпирокатехин — $C_6H_3(CH_3)(OH)_2$.

Все эти продукты были выделены в кристаллическом виде с четкой температурой плавления. Метод получения пирокатехина из креозота в дальнейшем был значительно упрощен (работа автора, С. С. Рыльчик и В. Н. Богоявленской). В 1941 г. началось строительство опытной полупромышленной установки. Выработка пирокатехина дает одновременно возможность получать в чистом виде присутствующие вместе с гваяколом во фракции 200—220° одноатомные фенолы — смесь простого фенола, крезолов и ксиленолов, которые идут на изготовление пластмасс. Опыты Б. В. Крысинского в ЦНИЛХИ приготовления пластмасс с одноатомными фенолами, остающимися от пирокатехина, дали хорошие результаты. Из 100 кг креозота при получении 15 кг кристаллического пирокатехина выходит не менее 50 кг одноатомных фенолов для пластмасс.

Побочным продуктом получения пирокатехина из креозота является хлористый метил — CH_3Cl, находящийся при комнатных условиях в газообразном состоянии. За границей он применяется в качестве рабочего тела в холодильных установках и может служить для получения химически чистого метанола и ряда органических препаратов.

III

Большие возможности получения химических продуктов имеются при переработке отстойной и кубовой смол. Установки на предприятиях Главлесхима позволяют получать из этих смол следующие товарные продукты: кондиционную смолу, креозотные масла («технический креозот»); антиокислитель, пек, смоляной кокс («березоль»).

Отходы переработки смолы: кислая вода, легкие смоляные масла, пековые масла.

Кислая вода, отгоняемая из смолы, содержит уксусную кислоту и ее высшие гомологи. Она используется еще далеко не в полном объеме, и мы могли бы получить добавочные ресурсы кислот, если бы полностью утилизировали кислую воду из смолы.

При переработке 5 тыс. т смолы можно получать этих кислот в товарном виде (хотя бы в виде технической уксусной кислоты) до 120 т.

Легкие смоляные масла применялись одно время для выработки канифольного растворителя («растворитель К»). М. Д. Тиличеев описал получение из этих масел горючего для автомашин — бензина ДС и лигроина ДС. Проведенные на Ветлужском заводе испытания такого горючего дали хорошие результаты. К сожалению, выход этих масел весьма невелик (особенно при переработке газогенераторной смолы) и поэтому получение такого горючего имеет чисто местное значение и возможно только при переработке больших количеств смолы в одном месте.

Пековые масла, получающиеся при выработке (путем коксования смоляного пека) березоля, находят разнообразное применение и в качестве заменителя берестяного дегтя, и как горючее для двигателей внутреннего сгорания, и как сырье для получения дополнительных количеств антиокислителя. Их характеристика и наиболее рациональное применение пока еще недостаточно выяснены.

Разгонка смолы хвойных пород может дать и смазочные масла, которые в некоторых случаях способны заменить нефтяные.

[1] Метилэтилкетон является сырьем для органического синтеза получения метилионона (душистое вещество диметилглиоксима (реактив) и др. Он же имеет значение и в нефтяной промышленности как экстрагент при селективной очистке и как средство для повышения октанового числа бензина (его октановое число — 99).

Более глубокая переработка смол может дать разнообразные химические продукты, в которых нуждается наше хозяйство.

Выделение химических составных частей из древесной смолы основывается на том факте, что, как давно установлено, древесная смола представляет смесь 3 групп веществ: кислот, фенолов, нейтральных веществ (кетонов, углеводородов, эфиров и т. д.).

Наиболее разработана методика выделения из древесных смол фенолов. Среди фенолов древесных смол установлено присутствие 20 индивидуальных веществ (табл. 2).

Практически эти вещества используются очень давно в виде медицинского креозота, под которым подразумевается фракция фенолов древесной смолы с температурой кипения 200—220° (при атмосферном давлении), хорошо очищенная от нейтральных смоляных веществ.

Наилучшее сырье для медицинского креозота — буковая смола (выход медицинского креозота из нее 5%). Медицинский креозот, однако, можно получать не только из буковой смолы.

В практике для его извлечения использовались и скипидарные вытравки, получающиеся при очистке щелочью сухоперегонного скипидара (Бобровский химзавод), и смоляные масла от разгонки сосновой смолы (Гайновский смоло-скипидарный завод). Наиболее ценной частью медицинского креозота признается гваякол, который в XIX веке получали именно из древесного креозота.

Выделение чистого гваякола из древесного креозота сопряжено с большими потерями при очистке и в кристаллическом виде весьма затруднительно.

Более перспективно использование гваякола, находящегося в древесном креозоте, путем перевода его (деметилированием) в соответствующий ему двухатомный фенол-пирокатехин.

При этом удается легко отделить продукт от одноатомных фенолов креозота и получить его в чистом кристаллическом виде. Сумароков и Угрюмов получили пирокатехин из креозота от скипидарных вытравок.

В. Д. Угрюмов выделил кристаллический пирокатехин и из фенолов березовой отстойной смолы кустарной выработки. Вообще пирокатехин можно получить из любого древесного креозота. В частности в 1940 г. Сумароков и Богоявленская получили пирокатехин из креозота сосновой смолы, вырабатывавшегося на Гайновском заводе (Западная Белоруссия). Доц. А. А. Ливеровский и его сотрудники в ЛТА доказали возможность выделения пирокатехина из газогенераторной смолы, причем в последней он обнаружен в свободном состоянии. Данные о выходе пирокатехина из газогенераторной смолы, полученные А. А. Ливеровским, нуждаются в подтверждении на укрупненной камеральной установке.

Отстойная смола древесины лиственных пород позволяет получать пирогаллол, присутствующий в виде неполных эфиров (моно- и диметиловые эфиры). Пирогаллол можно выделить из высококипящих фракций фенолов (250—270°) путем деметилирования.

Процесс деметилирования фенольных эфиров может дать кроме пирокатехина и пирогаллола и их гомологи. Метилпирокатехин в кристаллическом виде выделили в 1936 г. В. П. Сумароков и М. И. Степанова.

Неизбежным отходом при деметилировании эфиров древесных фенолов является хлористый метил.

Выделяющиеся при получении пирокатехина одноатомные фенолы, служащие сырьем для пластмасс, можно получать в смеси с гваяколом и креозолом и без производства пирокатехина. Получение смеси одноатомных и двухатомных фенолов древесной смолы на базе креозотных масел («тех-

Таблица 2

Фенолы и их эфиры, найденные в древесных смолах и в продуктах, выделенных из смол

Название продукта	Формула	Температура кипения	Температура плавления	Автор, впервые установивший присутствие вещества, и год опубликования работы
А. Одноатомные фенолы				
Фенол обыкновенный (карболовая кислота)	C_6H_6O	181	43	Марасс (1860)
Орто-крезол	C_7H_8O	191	30	Бехаль и Шоан (1894)
Мета-крезол	C_7H_8O	201,8	10,9	»
Пара-крезол	C_7H_8O	202	36	Марасс (1869)
1, 3, 4-ксиленол	$C_8H_{10}O$	209	26	Пфренгер (1890)
1, 3, 5-ксиленол	$C_8H_{10}O$	219	68	Марасс (1869)
Орто-этилфенол	$C_8H_{10}O$	207	.....	Бехаль и Шоан (1869)
Б. Двухатомные фенолы и их эфиры				
Пирокатехин	$C_6H_6O_2$	245	104	Мюллер (1864)
Гваякол	C_7H_8O	205	32	Горуп-Безанец (1867)
Метилгваякол (креозол)	$C_8H_{10}O_2$	222	5	Глазивец (1858)
Этилгваякол	$C_9H_{12}O_2$	230	.....	Ненцкий и Зибер (1893)
Диметиловый эфир метилпирокатехина (гомовератрол)	$C_9H_{12}O_2$	214—218	.....	Тиман и Мендельсон (1875)
Пропилгваякол (церулигнол)	$C_{10}H_{14}O_2$	240	.....	Пастрович (1883)
В. Эфиры трехатомных фенолов				
Монометиловый эфир пирогаллола	$C_7H_8O_3$	256—260	.....	Шультес (1936)
Диметиловый эфир пирогаллола	$C_8H_{10}O_3$	253 *)	51—52 **)	Гофман (1878)
Монометиловый эфир метилпирогаллола	$C_8H_{10}O_3$	264—266	68	Шультес (1935)
Диметиловый эфир метилпирогаллола	$C_9H_{12}O_3$	265	36 ***)	Гофман (1879)
Диметиловый эфир этилпирогаллола	$C_{10}H_{14}O_3$	272—274	.....	Шультес (1936)
Монометиловый эфир пирогаллола (пикамар)****	$C_{10}H_{14}O_3$	290	.....	Пастрович (1883)
Диметиловый эфир пропилпирогаллола (пикамар) ****	$C_{11}H_{16}O_3$	285	.....	Гофман (1875)

* По Бейльштейну *t* кип. 262,7°; 258°.
** По Бейльштейну *t* пл. 54,8°; 55—56°.
*** По Шультес *t* пл. (в чистом состоянии) 40,5°.
**** По Бейльштейну название «пикамар» относится к диметиловому эфиру пропилпирогаллола. Этой же терминологии придерживается и Бенбери. Однако Пастрович «пикамаром» называл монометиловый эфир пропилпирогаллола.

Вологодская областная универсальная научная библиотека

нического креозота») производилось на одном из предприятий Наркомхимпрома.

Интересные возможности получения химических продуктов открываются и при выделении компонентов другой группы составных веществ смолы — кислот.

Исследователи XIX века занимались установлением природы только низших жирных кислот — смолы.

Так, Штрэм при исследовании химического состава норвежской хвойной смолы нашел в ней кислоты жирного ряда от муравьиной CH_2O_2 до каприловой $C_8H_{16}O_2$ включительно, причем отметил еще вероятность присутствия в смоле пеларгоновой кислоты $C_9H_{12}O_2$, каприновой $C_{10}H_{20}O_2$ и пимаровой $C_{20}H_{30}O_2$. Ненцкий и Зибер при исследовании русской сосновой смолы кроме низших жирных кислот обнаружили кислоту $C_{19}H_{38}O_2$.

Хэлл и Германс еще в 1880 г. установили в древесной смоле наличие лигноцериновой кислоты $C_{24}H_{48}O_2$. В XX веке это подтвердил Сулливан.

В XX веке Бернштейн нашел в древесной смоле следующие кислоты: пальмитиновую $C_{16}H_{32}O_2$; олеиновую $C_{18}H_{34}O_2$; арахиновую $C_{20}H_{40}O_2$; абиетиновую $C_{20}H_{30}O_2$.

Вскоре после этого Траубенберг обнаружил в березовой смоле еще одну кислоту с высоким молекулярным весом — бегеновую $C_{22}H_{44}O_2$.

В 1939 г. в ЦНИЛХИ А. Н. Водзинская выделила из отстойной смолы Ашинского завода обработкой водно-спиртовым раствором КОН около 7% жирных кислот. Из смеси кислот была извлечена высокомолекулярная одноосновная кислота с *t* плавления 70,5—71,5°. По константам она оказалась близкой отчасти к стеариновой, отчасти к лигноцериновой кислоте. Окончательная природа кислоты не была установлена. Вместе с этой кислотой были выделены и другие высокомолекулярные кислоты с более низкой температурой плавления.

Химик Ашинского комбината И. А. Григоров установил возможность весьма простого выделения высокомолекулярных кислот смолы на основании нерастворимости их в смоле и меньшего удельного веса, путем счерпывания их в виде верхнего слоя. Выделенная им из смеси кубовой и отстойной смолы кислота была беловато-желтого цвета; после перекристаллизации из хлороформа и винного спирта имела *t* плавления 69—70°, перегонялась при 270° (при 22—23 мм давления).

Таким образом древесная смола может давать нам высокомолекулярные жирные кислоты, которые ценны и как заменители животных жиров в мыловарении, и как сырье для органического синтеза.

Сводку данных о кислотах, найденных в древесных смолах, с указанием некоторых их констант приводим в табл. 3:

Таблица 3

Кислоты, найденные в древесных смолах

Название	Формула	Температ. плавления	Температ. кипения	Автор и год опубликования работы
Муравьиная	CH_2O_2	+ 8,3	101	Штрэм (1899)
Уксусная	$C_2H_4O_2$	+16,5	118	„
Пропионовая . . .	$C_3H_6O_2$	—22	141	„
Масляная норм. . .	$C_4H_8O_2$	— 7,9	162	„
Изовалерьяновая . .	$C_5H_{10}O_2$	—51	174	Штрэм (1899)
Валериановая норм.	$C_5H_{10}O_2$	—58,5	185	„
Капроновая норм. .	$C_6H_{12}O_2$	— 1,5	205	„
Метил-пропилуксусная	$C_6H_{12}O_2$	.....	.....	„
Энантовая норм. . .	$C_7H_{14}O_2$	—10	223	„
Каприловая норм. .	$C_8H_{16}O_2$	+16,2	237,5	„
Пальмитиновая . . .	$C_{16}H_{32}O_2$	+62,6	268 (при 100 мм)	Бернштейн (1920)
Олеиновая	$C_{18}H_{34}O_2$	+14	223 (при 11 мм)	„
Абиетиновая	$C_{20}H_{30}O_2$	—	—	„
Арахиновая	$C_{20}H_{40}O_2$	+77	—	„
Бегеновая	$C_{22}H_{44}O_2$	+84	306 (при 60 мм)	Траубенберг (1923)
Лигноцериновая . . .	$C_{24}H_{48}O_2$	+80	—	Хэлл и Германс (1880) Сулливан (1916)

Третья группа составных веществ древесной смолы, носящая название «нейтральных веществ» или «нейтральных масел», мало исследована с химической стороны.

Судя по отрывочным сообщениям разных исследователей, в этой группе можно ожидать присутствия разнообразных веществ — кетонов, углеводородов, полных эфиров фенолов, фурановых соединений. Ограниченность наших знаний в отношении качественного и количественного состава этой части не позволяет пока указать, какие товарные продукты отсюда можно выделить. Простейшим способом использования нейтральных веществ древесной смолы после отделения кислот и фенолов является применение их в качестве горючего в двигателях внутреннего сгорания вместо керосина. Но несомненно, что дальнейшие химические исследования этой части смолы укажут нам и на иные возможности.

Упомянем еще, что кислая вода, получающаяся вместе с газогенераторной смолой, в самые последние годы привлекла внимание химиков и технологов, как интересное сырье. А. А. Ливеровский установил присутствие в ней углеводов, способных к брожению, и указал на возможность использования этой воды в качестве дубителя. Работами лаборатории проф. Д. В. Тищенко в ЦНИЛХИ доказана возможность применения этой воды после некоторой уварки в качестве крепителя в литейном деле и антифриза.

Разнообразны продукты, которые могут быть получены при широком пользовании химических методов из продуктов сухой перегонки древесины. Старая промышленность сухой перегонки, которая, казалось, давно изжила все свои возможности, с помощью химической науки значительно укрепила свое право на дальнейшее существование.

В недрах ее первичных продуктов и отходов найдены новые интересные вещества, причем многие из них могут быть выделены исключительно несложными методами в имеющейся аппаратуре или при небольшом дооборудовании. Эти возможности промышленности сухой перегонки надо максимально использовать в войне с германским фашизмом.

Областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Инж. Г. Е. Верзилова

Опыт восстановления отработанных автолов

Учитывая большую потребность в смазочных материалах для двигателей флота и различных стационарных силовых установок на лесосплаве, ЦНИИ лесосплава провел в 1943 г. ряд исследований по регенерации (восстановлению) отработанных масел.

В задачу исследований входила разработка простейших способов восстановления, не требующих сложного оборудования и капиталовложений и могущих найти широкое применение в производстве. Особое внимание институт обратил на метод Мелитопольского института механизации сельского хозяйства.

По этому методу масла восстанавливаются включением в масляную магистраль двигателя бумажных фильтров специальной конструкции. Загрязненное масло, залитое в картер двигателя, в процессе работы пропускается через фильтр и значительно улучшает свои качества по всем основным показателям.

Однако сравнительная сложность этого фильтра и трудность выполнения его незаводским путем заставила ЦНИИ лесосплава исследовать возможность регенерации масел бумажными фильтрами, оформленными в виде стационарных установок с значительно более простым устройством.

Восстановлению подверглись отработанные автолы. Учитывая присутствие в них примесей горючего (при работе двигателей на жидком топливе), разбавляющих автолы и делающих их непригодными для смазок, институт избрал смешанный метод регенерации, заключающийся в комбинации фильтрования через бумажные фильтры с последующей отгонкой бензиновых и керосиновых фракций.

Лабораторные опыты полностью подтвердили целесообразность этого метода, а дешевизна и простота фильтр-установки дали возможность широкого применения его в производстве.

Сейчас ЦНИИ лесосплава разрабатывает конструкцию фильтра, рассчитанного на регенерацию более значительных количеств автола, чем это было в лабораторных опытах, а также проводит проверку работы восстановленных автолов.

Изменения, происходящие в масле в процессе его эксплоатации

Смазочное масло, работающее в двигателях внутреннего сгорания, постепенно загрязняется всякого рода продуктами, попадающими в масло извне и образующимися в процессе его эксплоатации. Характер загрязнений зависит от условий, в которых масло работает.

При циркуляционной системе смазки характерно образование различных продуктов окисления (кислот, карбоидов, смол, асфальтенов) вследствие повседневного соприкосновения масел с воздухом и металлом при высокой температуре.

Масла, работающие в жидкостных двигателях внутреннего сгорания, не только обогащаются различными продуктами окисления, но и разбавляются жидким горючим, попадающим в картер. Кроме того, отработанный автол содержит мелкие механические примеси, состоящие из металлической стружки, частичек углерода и т. д.

Для газогенераторных двигателей характерны сильное осмоление масел и наличие значительного количества кокса и топливной пыли, засасываемых вместе с газом из газогенератора.

В результате всего этого масла теряют качества, присущие им как смазочным материалам, и приобретают ряд отрицательных свойств, вредно отражающихся на работе машин, т. е. становятся негодными к употреблению.

Как показали исследования отработанных масел, основная масса входящих в них углеводородов остается неизменной и, если удалить изменившуюся часть, остальная масса продукта может быть вновь пущена в эксплоатацию.

Методы регенерации масел

Существующие методы регенерации отработанных масел различны, но в общем могут быть сведены к следующим типам:

1) методы механические, основанные на отфильтровывании нерастворимой части веществ, сообщающих отрицательные свойства отработанному маслу;

2) методы, связанные с отгонкой горючего;

3) методы, основанные на коагуляции;

4) химические методы регенерации;

5) методы, основанные на адсорбции;

6) методы, основанные на действии селективных растворителей;

7) смешанные методы, когда регенерация отработанного масла достигается комбинированием двух или нескольких из указанных методов.

Лабораторные опыты ЦНИИ лесосплава

ЦНИИ лесосплава в области регенерации отработанных масел избрал смешанный метод, заключающийся в комбинации механического метода с последующей отгонкой горючего, разбавляющего масло.

Вещества, загрязняющие масло, делятся на две группы: нерастворимый осадок и растворимая часть, содержащая растворяющиеся в масле продукты и коллоидные растворы высокой степени дисперсности.

Механическая очистка масла посредством фильтрования (как это было принято в работах ЦНИИ лесосплава) дает возможность освободиться от нерастворимой в масле части — осадка, содержащего карбены, асфальтены, оксикислоты, мыла, частицы пыли, кокса, металлической стружки и др. механические примеси.

Учитывая, что для отработанных масел из жидкостных двигателей внутреннего сгорания характерно разбавление их горючим, большое значение имеет отгонка последнего и повышение вязкости и температуры вспышки масел до необходимых пределов. В связи с этим отработанные масла после процесса фильтрования подвергались нагреву для удаления из них легких фракций углеводородов.

Фильтрустановка ЦНИИ лесосплава

Фильтраппарат, примененный ЦНИИ лесосплава для регенерации отработанных масел, представляет собой открытый цилиндрический сосуд *1* с коническим дном *2*, в котором находится штуцер для вытекания фильтрата *3* и штуцер *4* для присоединения разряжающего насоса, включение которого повышает производительность фильтраппарата (рис. 1).

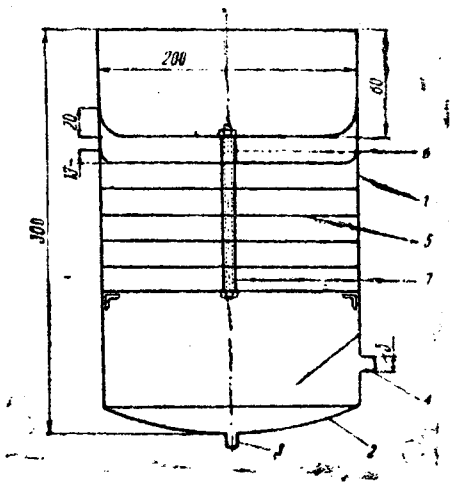


Рис. 1. Общая схема фильтраппарата

Внутри сосуда расположен ряд металлических решеток (секций) *5*, на которые помещается фильтрующий материал. Фильтрующие секции надеты на общую металлическую ось *6*, расстояния между секциями регулируются посредством распорных трубочек *7*. Для автоматической подачи масла к

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

аппарату подводится металлическая воронка *8* (рис. 2), в которую заливается отработанный автол; скорость истечения автола регулируется зажимом или краном, которыми снабжена отводная трубка, надетая на носик воронки.

Производительность фильтраппарата без насоса при температуре 15—20°Ц доходила до 2,5 л в сутки, при включении же насоса системы Шинца возрастала до 3,5—4 л.

Очистительная способность различных фильтрующих материалов. В качестве фильтрующих материалов использовались уголь, вата, марля, бумага (газетная и бюварная). В фильтр заливалось масло и под вакуумом (создаваемым разряжающим насосом, приданным к фильтру) фильтровалось через слои того или иного фильтрующего материала.

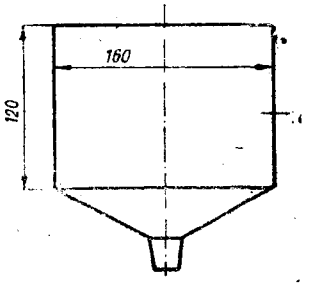


Рис. 2. Воронка фильтраппарата

Фильтрат подвергался исследованию на содержание механических примесей. На основе этого и устанавливалась очистительная способность фильтрующих материалов. Результаты этих испытаний (всего было испытано три образца отработанного автола) приведены в табл. 1, 2 и 3.

Следует указать, что полученные данные являются результатом трех параллельных испытаний каждого образца, причем расхождения между параллельными испытаниями находились в пределах точности, предусматриваемой ОСТ при испытании нефтепродуктов.

Таблица 1

Отработанный автол с содержанием механических примесей 0,0302 г на 100 г пробы (образец № 1)

Фильтрующий материал	Общая площадь фильтрующего слоя в см²	Содержание механических примесей в 100 г фильтрата в г	Очистительная способность фильтрующего материала в %	Примечание
Уголь березовый размером 0,5×0,5×1,0 см	—	0,0483	0	На фильтре обильный осадок угля, увлечённого автолом в процессе фильтрования
Вата гигроскопическая	—	0,0085	72,0	
Марля	1 968	0,0072	76,1	
Бумага бюварная	715	0,0040	86,7	
Бумага газетная	715	0,0010	96,7	

Таблица 2

Отработанный автол с содержанием механических примесей 0,0171 г на 100 г пробы (образец № 2)

Фильтрующий материал	Общая поверхность фильтрующего слоя в см²	Содержание механических примесей в 100 г фильтрата в г	Очистительная способность фильтрующего материала в %
Бумага бюварная	715	0,0034	80,0
Бумага газетная	715	0,0007	96,0

Таблица 3

Отработанный автол с содержанием механических примесей 0,071 на 100 г пробы (образец № 3)

Фильтрующий материал	Общая поверхность фильтрующего слоя в см²	Содержание механических примесей в 100 г фильтрата в г	Очистительная способность фильтрующего материала в %
Бумага газетная	715	0,0014	92,0

Данные таблиц позволяют сделать следующие выводы:

Фильтрование резко снижает содержание механических примесей, т. е. ликвидирует один из отрицательных показателей отработанного автола.

Наилучшей способностью задерживать нерастворимые вещества обладают бюварная и в особенности непроклеенная газетная бумага. Фильтрование через газетную бумагу снижает содержание механических примесей на 92—96%.

Особенностью газетной бумаги является, как известно, ее более пониженная композиция по сравнению с другими трудами печатной бумаги (по ОСТ 4554 в состав газетной бумаги входит не менее 70% древесной массы и не более 30% небеленой целлюлозы).

Как показали опыты, для целей фильтрования могут применяться любые сорта газетной бумаги, соответствующие стандарту: разница в фильтрующей способности их колеблется в пределах 3—4%.

Газетная бумага — наиболее доступный вид фильтрующего материала, особенно по сравнению с ватой и марлей, требующихся для нужд госпитального лечения.

Расход бумаги также меньше по сравнению с расходом, например, марли. Для получения более или менее удовлетворительных результатов марли требуется в четыре-шесть раз больше. Для отфильтрования 1 л автола нужно около 800 см² бумаги. Смена бумаги вызывается заполнением ее пор примесями, содержащимися в автоле и резко снижающими скорость фильтрации.

Изменение степени вязкости и других констант. Фильтрование через газетную бумагу вызывает изменения не только количества механических примесей, но и других констант, характеризующих автол. Фильтрат автола имеет более низкие вязкость, температуру вспышки и удельный вес по сравнению с отработанным образцом.

Изменения вязкости, определяемой в градусах Э при 50°Ц, приведены в табл. 4. Для исследования были взяты два образца отработанного автола, причем образец № 2 был сильно (до ¼) разбавлен горючим.

Таблица 4

Характеристика автола	Вязкость в градусах Э при 50°Ц	Примечание
Автол отработанный (образец № 1)	9,7	Значения вязкости являются средними между тремя параллельными определениями каждого образца. Расхождения между параллельными определениями не превышают ± 2 сек., т. е. находятся в пределах точности, предусмотренной ОСТ
Автол-фильтрат	7,24	
Автол отработанный (образец № 2)	2,6	Автол сильно разбавлен горючим
Автол-фильтрат	2,4	

Из табл. 4 следует, что в процессе фильтрования вязкость автола понижается. Происходит также понижение удельного веса и температуры вспышки фильтрата по сравнению со взятой пробой отработанного масла.

В табл. 5—6 показаны значения температуры вспышки и удельного веса (d^{20}_4) для двух различных образцов отрабо-

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

танного автола. Эти значения средние из трех параллельных определений.

Таблица 5

Характеристика автола	Температура вспышки по Бренкену в открытом тигле	
	образец № 1	образец № 2
Автол отработанный .	111°	93°
Автол-фильтрат . . .	96°	89°

Таблица 6

Характеристика автола	Удельный вес	
	образец № 1	образец № 2
Автол отработанный	0,941	0,893
Автол-фильтрат . . .	0,921	0,885

Низкие вязкость и температура вспышки регенерированного автола не позволяют применить его в качестве смазочного вещества. По ГОСТ автол должен иметь вязкость в пределах 6—18° Э и температуру вспышки 185—205° Ц. Низкие вязкость и температура вспышки обусловлены в значительной степени горючим, которое, разбавляя автол, сообщает ему качества, не приемлемые для смазочного вещества. Поэтому ЦНИИ лесосплава использовал смешанный метод регенерации масел, комбинируя фильтрование автола с последующей его отгонкой от горючего.

Полученный фильтрат нагревался 15 минут до температуры 230—250°Ц. При этом происходило испарение жидкого горючего, с повышением температуры вспышки и вязкости автола, а также понижение его влажности в результате испарения воды. В итоге был получен продукт, характеризующийся показателями, приведенными в табл. 7.

Таблица 7

Физико-химическая характеристика регенерированного автола

Содержание механических примесей в 100 г пробы	Вязкость при 50°Ц в градусах Э	Температура вспышки по Бренкену	Удельный вес	Примечание
0,0014	12	160°С	0,906	Вязкость может быть значительно повышена длительным нагреванием

Нагревание автола для отгонки горючего производилось в открытом сосуде через песочную баню. В производственных условиях для этой цели рекомендуем применять простейший перегонный аппарат.

В нижней части куба устраивается трубка с краном для слива автола; в верхней — завинчиваемое шайбой отверстие для его заливки. При нагревании куба пары бензиновых и керосиновых фракций поступают в отводную трубку, переходящую в шестиколенный змеевик.

Змеевик погружается в бак с холодной проточной водой и заканчивается трубкой для вытекания дестиллата бензина и керосина. Изготовляется аппарат из стали 20; швы свариваются дуговой или газовой сваркой. При испытании в течение 48 часов образец регенерированного автола коррозийного действия на металлические пластинки не оказал. Следовательно, кислотность испытанного образца находилась в пределах нормы.

При кислотности свыше нормы следует добавлять в автол негашеную известь, нейтрализующую кислоты и способствующую снижению влажности; избыток извести и образующиеся соли могут быть отделены из автола фильтрованием.

Ввиду различной кислотности отработанных автолов для определения потребного для нейтрализации кислот количества извести необходимо в каждом отдельном случае производить специальный расчет.

Выводы

Регенерация автола фильтрованием через газетную бумагу с последующим нагреванием фильтрата изменяет физико-химические константы отработанного автола, приближая их к техническим условиям на смазочные вещества.

Регенерат имеет более высокие температуру вспышки и вязкость и более низкое содержание нерастворимых веществ. Влажность регенерированного автола также уменьшается. Кислотность же или почти отсутствует, или значительно сокращается под воздействием негашеной извести.

В табл. 8 приведены характеристики отработанного, пропущенного через фильтр, регенерированного и стандартного (по ОСТ) автола.

Таблица 8

Наименование	Содержание механических примесей	Вязкость в градусах Э при 50°Ц	Температура вспышки по Бренкену	Удельный вес d^{20}_{4}
Автол отработанный	0,0302 на 100 г пробы	2,6	93	0,893
Автол-фильтрат . .	0,0010	2,4		0,885
Автол регенерированный	0,0010 г (средний)	12,0	160	0,906
Автол 10 по ГОСТ 1862-42	Отсутствие	10,0	200	не выше 0,92

Как видно из таблицы, регенерированный автол по своим физико-химическим свойствам в значительной мере приближается к ОСТ.

На этом основании он может быть снова пущен в эксплоатацию, что удлиняет общий срок службы автолов и значительно сокращает их расход.

Предлагаемый метод регенерации не требует дефицитных материалов и сложных установок и после соответствующей проверки в производственных условиях может быть широко использован на местах.

В случае регенерации автолов, взятых из газогенераторных машин, можно ограничиться только одним фильтрованием, так как отработанный автол в этом случае не содержит бензиновых и керосиновых фракций, разбавляющих его и вызывающих резкое снижение вязкости и температуры вспышки.

Последнее обстоятельство имеет особенное значение для сплавного флота, оборудованного двигателями, работающими на газе.

От редакции. Весьма желательно, чтобы производственные организации, которые применят рекомендуемый способ регенерации автола, прислали свои отзывы по поводу:

1) качества и срока эксплоатации регенерированного автола, а также всех неполадок и затруднений, выявленных при восстановлении автола методом ЦНИИ лесосплава;

2) поведения двигателей (наблюдались ли случаи коррозии деталей, расплавление подшипников и т. п.);

3) производительности регенерационной установки и потребности в газетной бумаге;

4) стоимости установки.

Отзывы следует направлять по адресу: г. Киров областной, ул. Свободы, д. № 122, ЦНИИ лесосплава.

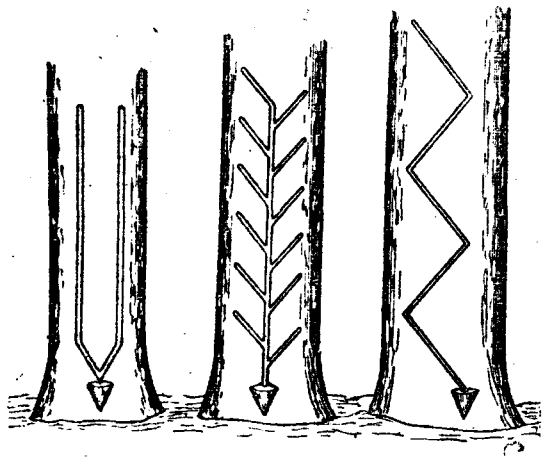
Вологодская областная

В. П. Синицкий

Возможности производственной подсочки ели

Большой спрос на терпентинные продукты в нашей стране обязывает искать новые средства увеличения добычи живицы. Одним из таких средств может быть подсочка ели.

Вопрос о подсочке ели еще не вышел из стадии опытов; это объясняется, главным образом, тем, что типы ранений, предлагаемые различными исследователями, не гарантируют от заражения древесины ели грибными болезнями. Это обстоятельство заставляло воздерживаться от производственной подсочки ели на длительные сроки. В то же время 1—2-летняя подсочка ели может получить положительное решение, так как опытные данные позволяют предложить технику подсачивания, при которой вред, причиняемый дереву, является несущественным.



В отличие от сосны смоляные ходы древесины ели при перерезании их выделяют ничтожное количество живицы, которая очень медленно и недостаточно покрывает оголенную древесину, а это ведет к легкому заражению ели грибными болезнями. Методы подсачивания, применяемые к сосне, непригодны для подсочки ели. Поэтому используется ее другая особенность, заключающаяся в продолжительном истечении живицы при поранениях ели. В соответствии с этим существующие за границей способы подсочки ели и сводятся к снятию узких длинных полос коры.

Опыты подсочки ели в Ленинградской области (Ф. Терехов, Н. Лесков) и в БССР (В. Синицкий и Г. Кругликов) по типу ранений, применяемому в Германии, показали, что наряду с небольшими выходами живицы на карру (50—70 г) древесина ели сильно повреждается грибными заболеваниями. Нужно, следовательно, искать решения вопроса в узких ранениях с большим периметром.

Из всех изучаемых способов подсачивания наибольшего внимания заслуживают ранения, получившие названия: «рыбья кость» или «елка», «вилка» и «змейка» (рисунок). Все эти способы дают раны уже, а по периметру больше, чем при германском способе.

Пригодность того или иного типа ранения для промысловой подсочки ели определяется следующими наиболее главными показателями: смолопроизводительностью карры; производительностью труда по заложению карр; влиянием ранений на жизнедеятельность дерева и стойкостью против заражения фито- и энтомовредителями.

Предложенная Ф. И. Тереховым «вилка» хотя и относится к типу вертикальных ранений, но представляет значительное улучшение, так как рана суживается, а периметр ее увеличивается. Необходимость увеличения периметра вызывалась желанием повысить выход живицы на один приемник, что и было достигнуто. Однако и этот тип ранения, правда, в меньшей степени, вызывает заражение деревьев грибными болезнями.

Для сравнительного изучения карр «вилка» и «рыбья кость» Терехов провел опыты в Сиверском лесхозе Ленинградской области. Отметим, что карра «рыбья кость», предложенная Ивинским, была несколько изменена; продольный желобок имел длину 55 см и по обеим сторонам его под углом 40—45° наносились по три уса, каждый длиной по 11 см, при расстоянии между ними 18 см.

Как показали опыты, карра «вилка» во всех случаях дала более высокие выходы по сравнению с каррой «рыбья кость» (на 18—35%). Терехов объясняет это большим периметром «вилки» (4 м) по сравнению с каррой «рыбья кость» (2,32 м). Но при расчете на 1 м протяжения периметра карра «рыбья кость» дала живицы на 28—60% больше карры «вилка».

Однако высокая смолопродуктивность поперечно-косых резов, наблюдающаяся в первые два сезона, резко падает на третий и четвертый годы подсочки. По мнению Терехова, объяснение надо искать в том, что, начиная с третьего года подсочки, у карр «рыбья кость» постепенно отмирает древесина, расположенная между боковыми желобками (усами).

По затратам труда поперечно-косые резы, по данным Терехова, несмотря на высокую смолопродуктивность единицы периметра, менее эффективны по сравнению с продольными резами. Что касается заражения карр грибными болезнями, «рыбья кость» не дала существенных преимуществ перед «вилкой».

Более глубокое изучение способа ранения «рыбья кость» провели В. Синицкий и Г. Кругликов в 1933—34 гг. в Горецком лесничестве Оршанского округа, БССР. Опыты проведены со следующими вариантами: «рыбья кость» с направляющим желобком длиной 55 см, по обеим сторонам которого наносилось по 4 боковых желобка (уса) длиной каждый по 12 см, при расстоянии между ними 15 см, глубина желобков в древесине 3—4 мм; «рыбья кость» с постепенно наносимыми усами, причем первая пара усов — верхняя — наносилась одновременно с вертикальным желобком, остальные три пары — постепенно через двухнедельные промежутки; «рыбья кость» с желобком и усами, которые проводились в коре без углубления в древесину; такой же, как и предыдущий вариант, но с шестью парами постепенно наносимых усов, в соответствии с чем длина желобка была увеличена до 85 см. Кроме того, чтобы выяснить, как влияет на смолоистечение снятие наплывов (подновление), во втором сезоне подсочки одна группа карр подновлялась.

Опыты показали, что подсочка по способу «рыбья кость» с постепенно наносимыми усами по сравнению с одновременным нанесением усов дает на 41% бо́льший выход живицы, а при шести парах постепенно наносимых усов выход увеличивается на 84% (по сравнению с четырьмя одновременно наносимыми парами).

Эти выводы не согласуются с данными Лескова, который получил «небольшое различие в выходах в пользу постепенного нанесения усов». Процент зараженных синевой карр при постепенном нанесении усов значительно снижается.

Далее установлено, что нанесение продольного и боковых желобков (усов) без углубления в древесину заметно не снижает выходов живицы и вместе с тем сохраняет деревья от заражения грибными болезнями. Отмирания древесины между боковыми желобками (усами) при нанесении желобков и усов без углубления в древесину не наблюдалось. Наоборот, уже в течение первого сезона подсочки усы настолько сильно зарастали, что в следующие годы требовалось их подновление.

Кстати, о подновлении усов. Если это следует делать при том способе ранения, когда усы проводятся без углубления в древесину, то срезание наплывов на втором году подсочки при способе нанесения ранений с углублением в древесину увеличивает выход живицы только на 8%. Значительно лучшие результаты получаются при постепенном срезании наплывов.

Эти опыты, таким образом, показывают, что подсочка каррой «рыбья кость» при нанесении желобков и усов без углубления в древесину и при увеличении периметра раны путем нанесения большего числа пар усов получает преимущество перед каррой «вилкой». Оно заключается в увеличении выхода живицы на карру и почти полном устранении опасности заражения древесины грибными заболеваниями.

Идя по пути более рационального использования поперечно-косых резов и уменьшения трудоемкости работ по нанесению карр, Ивинский предложил в 1933 г. карру под названием «змейка». Сравнительное изучение карр «рыбья кость»

и «змейка», которое он провел в Войборгской опытной даче, привело к следующим результатам: карра «змейка» при периметре, равном 340 см, дала на 34% бо́льший выход живицы, чем карра «рыбья кость» с периметром 540 см. Продуцирующая способность 1 м периметра «змейки» оказалась на 97% выше, чем периметра карры «рыбья кость». Соответственно с повышением продуцирующей способности «змейки» и сужением раны до 0,6 см повышаются и защитные свойства обнаженной древесины. Производительность труда рабочего при подсочке «змейкой», по заключению Ивинского, выше, чем при подсочке «рыбьей костью» и даже «вилкой». При однолетней подсочке «на-смерть» автор видит возможность скомбинировать «змейку» в «змейку-вилку». Это дает большую экономию на приемниках и сборах живицы.

Рассмотренные три способа подсачивания ели — «вилка», «рыбья кость» и «змейка» — бесспорно более рациональны и эффективны, чем методы подсочки, применявшиеся за границей. Из этих трех способов наименее вредным является «рыбья кость» при условии проведения усов и желобка без углубления в древесину. Надо полагать, что и нанесение карры «змейка» без углубления в древесину незначительно снизит выход живицы, но также меньше будет подвергать древесину ели опасности заражения грибными болезнями. Однако из описанных трех способов неправильно выделить эти два, основываясь только на опытных данных.

Окончательное суждение о пригодности и эффективности того или иного типа ранения возможно лишь в результате проверки их в широком производственном масштабе, в особенности при постановке вопроса об эксплоатации подсочкой еловых древостоев в течение нескольких лет.

Техника подсочки по способу «вилка» и «змейка» должна быть такой, как предлагают Терехов и Ивинский. Что же касается техники подсочки каррой «рыбья кость», то она, в соответствии с полученными нами данными, должна быть следующей: продольный желобок наносится длиной 100 см, шириной 1,5 см; по обеим сторонам желобка под углом 40° к нему наносится по шести боковых желобков (усов) с каждой стороны, со смещением на 8 см, длиной каждый по 12—15 см (в зависимости от диаметра дерева), при расстоянии между ними 17 см. Ширина боковых желобков такая же, как и продольного. Продольный и боковые желобки вырезаются только в толще коры, без углубления в древесину. Для получения больших выходов живицы рекомендуется наносить боковые желобки постепенно, парами: первая пара усов (верхняя) наносится одновременно с продольным желобком, остальные — постепенно через каждые две недели.

Более частые сборы бесспорно дали бы живицу с бо́льшим содержанием скипидара, но малые выхода живицы у ели заставляют от этого отказаться. Наиболее рационально собирать живицу в конце каждого сезона, а в начале следующего сезона очищать ранения от барраса.

Для улавливания живицы необходим приемник; в противном случае большая часть живицы (до 70%) стечет на землю.

Относительно смолопродуктивности ели в разных возрастах в литературе мало сведений. Есть указание (Терехов), что подсочка в насаждении ниже V кл. возраста неэффективна вследствие малых выходов живицы и бо́льшей заражаемости карр в более молодом возрасте.

Изучение выходов живицы в зависимости от диаметра дерева подтверждает подмеченную при подсочке сосны особенность: деревья с диаметром 18—22 см дают очень слабые выхода, подвергаясь бо́льшему заражению грибными болезнями, а потому начинать отбор деревьев в подсочку следует со ступени 24 см и выше.

Применявшиеся до сих пор нагрузки каррами отнюдь нельзя считать предельными.

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

К. Ф. Мирон
Канд. с.-х. наук

Приземление отводков бересклета—способ увеличения его гуттоносности и вегетативного размножения[1]

Гуттаперча, состоящая в основном из гутты, специфических смол и других веществ, непосредственно из листьев в корень не передвигается, а образуется в корнях бересклета от переносимых по стеблю пластических веществ[2].

При переполнении корней пластическими веществами, которые не успевают пойти на рост корневой системы, создаются условия для конденсации органического вещества и возникновения нитей гуттаперчи.

Доказательством того, что гуттаперча синтезируется из передвигаемых вниз по стеблю пластических веществ, может служить появление нитей гуттаперчи в коре молодых ветвей бересклетов при искусственном задержании этих веществ. Этого не бывает в нормальных условиях, так как в молодых стеблях и ветках не только нет гутты, но и вообще нет в тканях каучукоподобных веществ. Искусственное задержание пластических веществ может достигаться созданием искусственного тупика путем кольцевания, т. е. выемки коры кольцом вокруг стебля без повреждения древесины последнего или путем зажимания коры перетягиванием проволокой.

Вместилища гуттаперчи у бересклетов представляют собой изолированные мешкообразные прозенхимные клетки, не примыкающие друг к другу, которые лежат среди коровой паренхимы и ничем не отличаются от других клеток вторичной флоэмы, отделяемых камбием.

Заполненные гуттаперчей клетки располагаются всегда правильно по оси органа. Никакого ветвления или анастомозов (соединение двух клеток третьей) не замечается.

На рис. 1, 2 и 3 показываются гуттовместилища на тонких поперечных срезах коры корней и стеблей бересклета, окрашенные в темный цвет иодной настойкой[3].

Боссэ установил, что отложение значительных количеств

[1] По результатам научно-исследовательских работ ВНИИЛХ.

[2] Г. Г. Боссэ и Б. М. Майстровая, Внутренние факторы гуттаперченакопления у бересклетов, «Ботанический журнал СССР», т. XXIII, 1938.

[3] Р. Ф. Кудашева, Новый метод определения гуттоносности бересклетов, Труды ВНИИЛХ, вып. 10, 1939.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

гутты или других каучукенов[4] происходит при искусственном нарушении основных процессов обмена веществ, т. е. при задержке роста или, может быть, недостатке в снабжении ассимиляционных органов водой[5]. В связи с этим особого внимания заслуживает приземление стеблей бересклета, применяемое для вегетативного размножения его

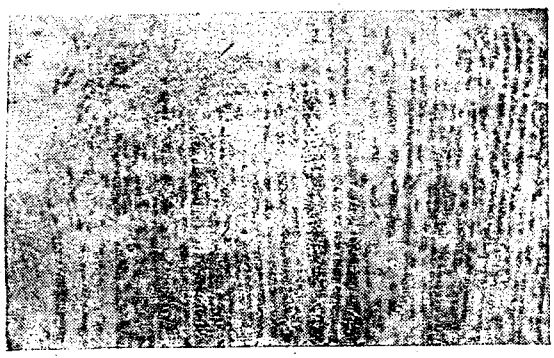


Рис. 1. Поперечный срез коры корня бересклета бородавчатого от куста в возрасте 68 лет. Гутты— 33,6% (хлороформенный экстракт)

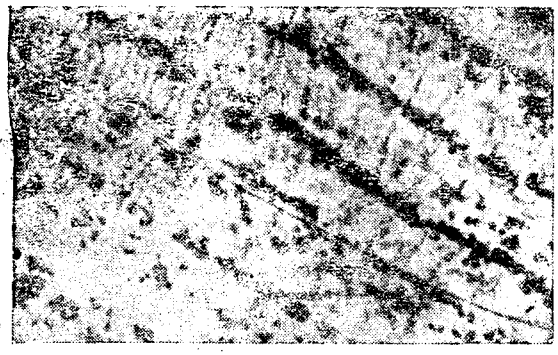


Рис. 2. Анатомический анализ коры ствола бересклета бородавчатого в возрасте 24 лет. Гутты— 8%. Срез иодированный

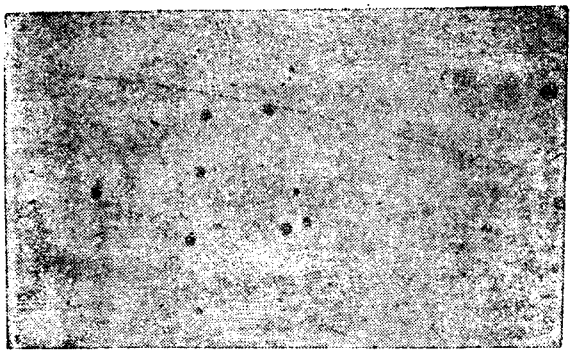


Рис. 3. Анатомический анализ коры ствола бересклета бородавчатого в возрасте 32 лет. Гутты— 0,5%

отводками и способствующее, как показывает опыт, образованию гутты и увеличению накопления ее в коре приземленных стеблей. Изучение этого вопроса продолжается и в опубликованной литературе почти еще не освещалось.

Нужно полагать, что под воздействием приземления у стеблей создаются особые условия обмена веществ у внутренних частей коры. Под влиянием этого фактора возникает трансформирование (преобразование) морфологических признаков стебля и постепенное превращение его функций в функции корня. В процессе этого преобразования в приземленном стебле, очевидно, происходят биохимические изменения и вместе с тем создаются условия для образования гутты и ее накопления.

По сообщению треста Союзрасткаучук, приземленные стебли бересклета обогащаются гуттой до 12%[6].

Притуживание отводочного стебля бересклета бородавчатого в возрасте 3 лет привело к накоплению гутты до 1,9% при содержании ее в коре основного стебля всего 1,2%[7].

По наблюдениям Пекшибаева, на превращение функций стебля в функции корня требуется примерно 2—3 года[8].

В Бузулукском бору установлено, что покрытие бересклета почвой вызывает увеличение гутты в коре стеблей, связанное со сроком покрытия[9].

Гуттоносность коры заземленного стволика здесь составляла: на уровне почвы 0,08%, на глубине 20 см от поверхности почвы — 3,69%, на глубине 40 см — 3,98% и на глубине 60 см — 9%.

Исследования ВНИИЛХ путем химического анализа образцов коры бересклета в разных географических пунктах европейской части Союза показали, что не во всех случаях приземление отводков вызывает увеличение гутты[10].

Так, 2—3-летнее приземление из семи случаев в пяти действовало положительно на увеличение гутты и в двух отрицательно. 4—5-летнее приземление из пяти допускающих сравнение случаев в трех влияло положительно и в двух — отрицательно.

При положительном действии приземления в течение 2—3 лет гуттоносность, в сравнении с неприземленными стеблями, увеличилась в среднем в 2 раза и в течение 4—5 лет — в 3,8 раза.

Относительно большая гуттоносность была достигнута в течение 2—3 лет приземления: на Краснотростянецкой лесной опытной станции (ЛОС) Харьковской области — 2,09% у приземленного отводка против 0,53% у неприземленного стебля; в Голованиевском лесхозе Одесской области — 1,87% против 0,44%; в Новобуянском лесхозе Куйбышевской области — 2,52% против 1,01% и в Кузнецком лесхозе Пензенской области — 2,25% (вычислено нами, как среднее) против 1,8%.

За 4—5 лет действия приземления относительно большая гуттоносность получилась: в Кузнецком лесхозе Пензенской области — 7,83% у приземленного отводка против 1,28% у неприземленного стебля и в Новобуянском лесхозе Куйбышевской области — 5,46% против 1%.

В Раифском лесхозе Татарской АССР в четырех случаях из семи гутты было больше в коре придаточных корней, образовавшихся у отводков, чем в коре материнских корней куста — соответственно 10% против 6%, 10% против 6,6% и т. д.

По нашим исследованиям, в Пушкинском лесхозе в типе леса Pinetum pieceto-hylocomiosum на легком среднеоподзоленном суглинке приземление отводков только за один вегетационный период вызвало у отдельных подопытных кустов увеличение гутты в два раза большее, чем у неприземленных стеблей. В одном из взятых для анализа кустов гуттоносность приземленного отводка достигла 2,7% против 1,2% у неприземленного стебля; в другом кусте — 2,1% против 0,8% и в третьем кусте — 0,7 против 0,4%[11].

---

[4] Каучукенами Боссэ обозначает те крупномолекулярные углеводороды шариков и капель каучука, присутствие которых определяет технически ценные специфические свойства последнего. Частным случаем каучукенов будет гутта гуттаперчи.

[5] Г. Г. Боссэ, Биологическая роль каучука в некоторых наших растениях, «Советский каучук», № 9, 1937.

[6] Научный архив ВНИИЛХ за 1939 г.

[7] А. Р. Чистяков, Биологические особенности бересклета, журнал «Советская ботаника» № 4, 1935.

[8] Научный архив ВНИИЛХ за 1942 г.

[9] Н. А. Андреев, Изучение и отбор различных форм бересклета бородавчатого, отличающегося быстрым ростом и мощным развитием корневой системы и высоким содержанием гутты, рукопись ВНИИЛХ, 1937.

[10] В. С. Габай и А. И. Крупович, Бересклет бородавчатый, его биология, культура и организация хозяйства, рукопись ВНИИЛХ, 1940.

[11] К. Ф. Мирон, Хирургическое воздействие на бересклет с целью увеличения накопления гутты, из научного отчета по теме: «Разработка мероприятий по увеличению площадей плантаций бересклета», рукопись ВНИИЛХ, 1942.

ерсальная научная библиотека
w.booksite.ru

Однако наши исследования по большему количеству стеблей бересклета показывают, что большее количество гутты содержится в коре комлевой части стеблей и ее нет или почти нет в вершинной части. По мере удаления от комля к вершине в большинстве случаев гуттоносность падает.

Это подтверждается следующими средними данными (M) процента гутты по длине приземленной комлевой (до 50 см) части стеблей, приведенными в таблице 1.

Таблица 1

Высота образца над корневой шейкой в см	Элементы вариационных рядов процентов содержания гутты по приземленным стеблям				
	среднее арифметическое M	погрешность вычисления среднего $\pm m$	коэфициент изменчивости v	процент точности опыта P	число вариантов n
—	5,40	0,50	37,6	9,3	18
5	3,90	0,33	33,3	8,5	15
15	3,40	0,30	36,7	8,8	18
25	3,20	0,30	44,4	9,4	15
35	4,10*	0,36	26,6	8,6	15
45	2,10	0,14	25,0	6,7	9

Итак, наши материалы неоспоримо доказывают, **что приземление стеблей (отводков) бересклета является одним из способов быстрого и эффективного воздействия на бересклет с целью увеличения гуттоносности их коры.**

Остается пока недостаточно выясненным, в каких условиях произрастания, в каком возрасте куста и как долго должно происходить приземление стеблей бересклета, чтобы увеличивать гуттоносность коры их до возможно больших пределов.

Спрашивается, можно ли при таком неполном разрешении вопроса рекомендовать производству внедрять приземление бересклета как способ увеличения гуттоносности стеблевой коры или, быть может, следует в течение ближайших лет путем опыта сначала установить целесообразные сроки приземления в разных условиях произрастания и только после этого приступать к внедрению?

Нам представляется, что приведенных данных вполне достаточно, чтобы наряду с продолжением опытов уже приступить к внедрению.

Целесообразность и выгодность рекомендуемого не могут вызывать сомнений хотя бы уже потому, что, как увидим ниже, приземление стеблей (отводков) бересклета, помимо указанного, является одним из надежных способов вегетативного его размножения, острая нужда в котором весьма ощущается. К тому времени как опытным путем будут установлены оптимальные сроки продолжительности приземления стеблей, будут уточняться детали техники приземления, — гуттоносность сырьевой бересклетовой базы значительно вырастет.

Если допустить противное, т. е. что только у половины (или, быть может, меньше того) приземленных стеблей в конечном счете будет достигнуто увеличение гуттоносности стеблевой коры и таким образом задание в целом не оправдается, то и в этом случае лесное хозяйство не остается в проигрыше. За счет прижившихся отводков увеличится заселение площадей бересклетом, и это будет способствовать расширению сырьевой бересклетовой базы.

Спрашивается, в чем причина задержки в окоренении приземленных отводков и торможения в увеличении гуттоносности их коры?

Причина, нужно полагать, в основном заключается в несовершенстве техники самого приземления.

Опыт показывает, что успех приземления отводков в значительной мере зависит от глубины засыпки их землей. Результаты однолетнего приземления стеблей бересклета в Пушкинском лесхозе приведены в табл. 2.

* Причина скачкообразного увеличения процента гутты до 4,1% на высоте 35 см не установлена.

Таблица 2

Глубина приземления в см	Число проверенных подопытных кустов	Состояние приземленных отводков				% здоровых отводков
		здоровые		мертвые	всего учтено отводков	
		окоренившиеся	неокоренившиеся			
6—8	15	18	19	2	39	94,9
12—16	15	—	5	38	43	11,6

В нашем опыте меньшая глубина совпадает с глубиной распространения основной массы корней бересклета.

У глубоко засыпанных почвой отводков (12—16 см) произошел подпар коры и позднее отставание ее от древесины.

Опыт показывает, что корневая система бересклета весьма пластична и основная эксплоатируемая масса ее размещается на глубине до 10 см. На более тяжелых и влажных почвах она размещается мельче, на менее связных и более сухих почвах — глубже. Следовательно, не может быть шаблона в глубине заземления стеблей: в разных условиях произрастания бересклета глубина будет разной, но не глубже залегания основной массы корней куста.

Наши исследования в Пушкинском лесхозе над 100 приземленными кустами бересклета бородавчатого показали, что в числе прижившихся за первый после приземления вегетационный период и давших придаточные корни были стебли разных диаметров — от 5 до 30 мм. Однако увеличение гуттоносности наблюдалось лишь у стеблей с диаметром не менее 10 мм в возрасте 13 и более лет.

Из этого следует, что приземлять можно стебли бересклета разных диаметров и разного, но большего возраста. Приземление более тонких и молодых стеблей будет являться средством вегетативного размножения отбираемых более гуттоносных кустов. Приземление более толстых стеблей в возрасте примерно 15 лет и старше будет средством наиболее быстрого и эффективного увеличения гуттоносности их коры и в то же время вегетативного размножения бересклета от придаточных корней, образовавшихся на приземленной части стебля. Эти вновь образовавшиеся корни при эксплоатации приземленных стеблей нужно отрубать от последних, и отрубленные их концы выставлять на поверхность почвы для более эффективного получения от них отпрыскового возобновления.

Практика искусственного разведения бересклета показала, что создание плантаций его посевом и посадкой не всегда удается и обходится дорого. Это обстоятельство указывает на необходимость изыскания наиболее продуктивного способа его возобновления.

Изучение естественного возобновления бересклета в лесах показало, что свыше 50% кустов бересклета произошло отводками от материнских кустов. В Бузулукском бору возобновление бересклета составляет: семенное — 7,8% и вегетативное — 92,2%, в том числе 53,5% падает на отводки и 38,7% — на отпрыски [1].

Из этого ясно, что бересклет можно и нужно разводить вегетативным путем — путем искусственного приземления стеблей (отводков). При этом не исключается необходимость создания высокогуттоносных плантаций семенным путем на основе селекции.

Размножение бересклета путем отводков — один из наиболее простых и надежных способов размножения; он блестяще себя оправдывает и обходится значительно дешевле размножения и разведения бересклета посевом или посадкой. Но исключительная ценность этого способа в том, что применение его обусловливает полную передачу по наследству новому возобновлению таких хозяйственно-ценных качеств материнского куста, как гуттоносность, корненакопление и особенности строения корневой системы. Практически это имеет большое значение в деле увеличения наиболее ценной сырьевой бересклетовой базы.

[1] А. Р. Чистяков, Биологические особенности бересклета. «Советская ботаника», № 4, 1935.

Орловская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Специальные опыты ВНИИЛХ по размножению бересклета отводками на Татарской лесной опытной станции с 1936 г., на Воронежской и Краснотростянецкой станциях с 1937 г. показали, что приживаемость отводков оказывается довольно высокой и в особенности у кольцованных у основания или перетянутых проволокой стеблей. Кольцевание производится путем снятия коры кольцом шириной до 0,5 см[1].

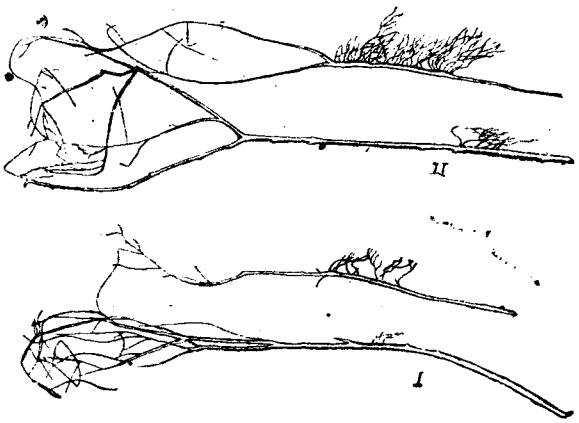


Рис. 4. Отводки бересклета бородавчатого: *I*—стволик перед приземлением не был окольцован; *II*—стволик перед приземлением был окольцован (из работы Габай и Крупович)

При правильной технике приземления, благоприятных метеорологических условиях и других обстоятельствах, способствующих вегетативному размножению бересклета, приживаемость отводков доходит до 90—100%. При менее благоприятных условиях укоренение отводков может затягиваться на 2—3 года.

На рис. 4 показано влияние кольцевания приземляемых стеблей бересклета на их окореняемость.

В Пушкинском лесхозе в нашем опыте наиболее полное приживание отводков (94,9%) получилось при засыпке их на глубину 6—8 см, не превышающую глубину распространения основной массы материнских корней.

По данным Краснотростянецкой лесной опытной станции протяжение укоренившейся части стеблей доходило до 31 см у пораненных и до 7 см у непораненных стеблей.

На Воронежской станции у окольцованных отводков было в среднем 14 придаточных корней при максимуме в 69 корешков и у неокольцованных — 5,5 при максимуме в 16 корешков.

На Татарской станции у прижившихся за 3 года отводков длина придаточных корней достигала в среднем 19 см при максимуме до 45 см.

Установлено, что придаточные корни у однолетних приземленных отводков — слабые и очень слабые и у трехлетних — сильные и очень сильные.

При обычном использовании отводков для разведения бересклета последние спустя 2—3 года после приземления и хорошего укоренения или оставляются на месте, или при надобности пересаживаются на новое место.

При комбинированном использовании приземленных более толстых отводков укоренившийся отводок выкапывается для добывания гутты, а придаточные образовавшиеся от него корни оставляются в почве для получения от них естественного возобновления — отпрысков.

Приземляемые тонкие стебли могут служить не столько для увеличения гуттоносности их коры, сколько для вегетативного размножения особо ценных и гуттоносных родов и видов бересклета.

Изложенное вкратце говорит о том, что приземление отводков бересклета, наряду с изысканием более совершенных методов посева и посадки его культуры, должно решительно внедряться в практике.

[1] В. С. Габай и А. И. Крупович, Бересклет бородавчатый, его биология, культура и организация хозяйства, рукопись ВНИИЛХ, 1940.

ИНОСТРАННАЯ ТЕХНИКА

Обзор статей в иностранной технической периодике

(Составила С. М. Гаркави по материалам Центральной научно-технической библиотеки Наркомлеса СССР)

ЛЕСОЗАГОТОВКИ И ЛЕСОТРАНСПОРТ

* Механическая и ручная валка.
(G. D. Marckworth. Power vs. Hand Falling. "Timberman" 1943, *Vol. 44, No. 4, II*, стр. 50, 52, 3 рис.)

Результаты экспериментов, проведенных в сосновых насаждениях с целью определения соотношения между способом валки (ручным или при помощи моторной пилы) и высотою пня. Оказалось, что при валке моторной пилой можно делать подруб в виде двух параллельных пропилов с вырубкой содержащейся между ними древесины, в результате чего уменьшается высота пня и повышается выход древесины. Две диаграммы: соотношение между диаметром дерева и высотой пня и соотношение между диаметром дерева и толщиной коры.

* Электрифицированная моторная пила конструкции Эткинс-Хасслер.
(Power Saws, Awaited, „Timberman", 1943, Vol. 44. No. 4, 11, стр. 64, 1 рис.) "West Coast Lumberman", 1943, Vol. 70, No. 2, 11, стр. 76—77,1 рис).

Примечание. Статьи, отмеченные *, переведены на русский язык ЦНТБ.

Фотография новейшей модели моторной пилы конструкции Эткинс-Хасслер, оборудованной электромотором мощностью в 10 л. с., делающим 10 800 об/мин., что дает скорость движения пильной цепочки в 1 500 ф. (457,2 м) в мин. Направляющая планка этой пилы изготовлена из целой стальной пластины толщиной в $^5/_{16}$" (7,9 мм). Результаты испытания такой пилы приведены в журнале „West Coast Lumberman".

* Электрифицированная моторная пила „Electric Portable. Saw. „Wood", 1942, Vol. 7, No. 10, X, стр. 184, 1 рис.).

Конструкция моторной пилы, выпущенной фирмой Тилес Смис Лимитед и оборудованной вместо бензинового мотора электромотором. Вес пилы — 130 ф. (58.97 кг). Длина направляющей планки — 3 ф. 3" и 4 ф. 1" (990 и 1 244 мм). Электромотор может быть на месте работы заменен бензиновым мотором. Пильная цепь имеет автоматическое натяжное устройство, и направляющая планка в случае износа может быть повернута с целью увеличения срока ее службы вдвое. Мотор снабжен муфтой для автоматического выключения в случае заедания пильной цепочки.

* Пневматическая моторная пила Дэйви

(Davey Announces Pneumatic Power Saw. "Southern Lumberman", 1943, Vol. 167, No. 2099, 15/IX, стр. 54,2 рис.).

Фотография моторной пилы арочного типа, модель 1-А, и трактора Аллис-Чальмерс, модель М, со смонтированным на нем компрессором. Моторная пила предназначена для валки и раскряжевки мелких деревьев диаметром от 8″ до 15″ (203,2—381,0 мм), снабжена лезвием, напоминающим полотно обычной поперечной пилы и вытачиваемым ручным напильником, и приводится в действие сжатым воздухом, подаваемым по шлангу. Лезвие такой пилы делает пропил шириной в $^1/_8$″ (3,2 мм) и допускает применение клиньев, что особенно ценно при раскряжевке бревен.

* Ускорение обмера бревен. (B. Lexen. Short Cutting the Scaling job. „Timberman", 1943, Vol. 44, No. 9, VII, стр. 20, 22—23, 26, 28, 30, 1 рис.).

Результаты изучения Лесной экспериментальной станцией в Роки Маунтэйн вопроса о целесообразности обмера не каждого отдельного бревна, а группы бревен. Обмер 10.000 бревен показал, что неточность при групповом обмере не превышает 1—2%. Преимущества и недостатки группового обмера бревен, вычисление ошибки, диаграмма для графического определения величины ошибки, таблицы обмера, таблица величин ошибок и необходимых поправок.

* Сортировочно-перегрузочная станция. (Foster Log Re—loading Station, „Timberman", 1943, Vol. 44, No. 10, VIII, стр. 11—14, 48, 10 рис.).

Описание весьма интересной сортировочно-перегрузочной станции, представляющей собою искусственно созданный бассейн площадью в 27 акров (10,9 га) и предназначенной для уменьшения расстояния вывозки бревен по автомобильным дорогам, для облегчения сортировки бревен и раскряжевки их на воде, для подбора партий бревен нужного размера и для перегрузки бревен на ж.-д. платформы. Конструкция железобетонной плотины шириной в 104 ф. (31,7 м), высотой в 40 ф. (12,19 м) и толщиной в 9½ ф. (2,9 м) у основания и 4 ф. (1,22 м) — вверху и др. гидротехнических сооружений этой сортировочно-перегрузочной станции.

* Самодельные лебедки, способствующие ускорению погрузки и вывозки бревен. (Home-Made Winches Speed Hauling. „Southern Lumberman" (1943, Vol. 167, No. 2099, 15/IX, стр. 56, 1 рис.).

Описание устройства и способа использования самодельной лебедки, смонтированной на шасси 1½-т. грузовика. Лебедка изготовлена из механизма заднего привода старого легкового автомобиля и действует от выведенного назад рабочего вала мотора (пауэр тэйк офф). Погрузка бревен производится поперечной накаткой их тросами по двум наклонным вагам.

* Новейший способ предварительной подборки пачки бревен для погрузки. (The Latest Preloading idea Vest Coast Lumberman", 1943; Vol. 70, No. 4, IV, стр. 12, 92, 2 рис.).

Усовершенствованный способ подборки и погрузки пачек бревен на грузовик и применяемое для этого оборудование, используемое фирмой Шэйфер Браз Логгинг Ко. Пачка бревен подбирается на ложных кониках и увязывается цепями заблаговременно, и поэтому на погрузку пачки на грузовик, подаваемый под нее задним ходом, требуется всего лишь 3½ мин. При погрузке ложные коники опускаются ниже уровня постоянных коников грузовика и передний ложный коник вынимается из-под пачки бревен в боковом направлении.

* Экономичность восстановления изношенных деталей и механизмов. (C. E. Nichols Conservation Programm Found Profitable. „Timberman", 1943, Vol. 44, No. 6. IV, стр. 18, 20).

В связи с недостатком запасных частей и дефицитом некоторых материалов фирма Краун-Зеллербах Корпорэйшен провела работу по восстановлению изношенных деталей. Работа эта оказалась эффективной и дала экономию. Перечисление мероприятий по восстановлению и повторному использованию деталей: трелевочное и погрузочное оборудование (применение масляных фильтров, повторное использование изношенных тросов, наварка концов погрузочных крюков и др.); тракторы (установка ограждений, наварка зубьев шестеренок и др.), грузовики (восстановление деталей, установка фильтров, ремонт дорог и др.).

* Сплав березовой дровяной древесины на сплавных реках провинций Вестерботтен и Онгерманланд за 1941—42 г. (E. Cardfors. Bjorkvedsflottning i skogsalvar 1941 — 42 i södra Västerbotten och Horra Angermanland. Svenska flottledsförbundets arsbok 17. Argang 1943, стр. 3820—24).

Затруднения и потери, связанные со сплавом березовой древесины, как одна из причин слабого использования березового древостоя в Швеции. Опыт Швеции, Финляндии и Норвегии. Весенняя и летняя валка березы с листвой (syrflning), как метод подсушки и подготовки к сплаву. Достигнутые результаты. Опыт массового сплава березовых дров в провинциях Вестерботтен и Онгерманланд в 1941—1942 гг. Размеры сплава. Потери на сплаве: при применении валки с листвой — 8,9%, при продольной окорке (пролысинами) — 8,5%. Пропитка торцов смолой и другими водонепроницаемыми составами. Результаты. Борьба с потерями на сплаве. Выбор времени для спуска древесины в воду. Затруднения при сортировке и сплотке и методы преодоления их. Сплав березовых дров, как явление, свойственное переживаемому периоду топливного кризиса.

ГАЗОГЕНЕРАТОРНЫЕ УСТАНОВКИ И ТОПЛИВО

Транспортные газогенераторы. (E. R. Slatlery Portable Producers. „Automobile Engineer", 1943, Vol. 33, No. 433, II, стр. 69—72,1 рис.).

Теория, лежащая в основе работы газогенераторов, и ее практическое применение. Описание различных конструкций транспортных газогенераторов. Особое внимание автор уделяет способам очистки газа с целью уменьшения износа рабочих втулок и поршней моторов. Эффективность работы газогенераторов, способы очистки газа, эксперименты в области очистки газа, температура рабочей смеси и ее влияние на эффективность работы мотора на генераторном газе и др. вопросы.

* Моторы газогенераторных автомобилей, работающие с наддувом. (E. G. Sheffield. Pressure Chardged Producers. „Automobile Engineer", 1943, Vol. 33, No. 432, 1, стр, 31—36, 10 рис.).

Способы сохранения нормальной мощности моторов автомобилей, переоборудованных для работы на генераторном газе. Системы приспособлений для работы моторов с наддувом генераторного газа: французская система конструкции «SUCA», финская система конструкции «Sysi», шведская система конструкции «KF». Наддув газа при помощи турбины, работающей на выхлопных газах мотора, и конструкции таких систем. Кривые, характеризующие работу моторов с наддувом.

* Широкий интерес к газогенераторному автомобилю в США. (Wood Propelled Automobile Attracts Wide Interest. „American Forests", 1942. Vol. 48, No. 12, XII, стр. 571—72, 1 рис.).

Сообщение о выпуске первой конструкции транспортного газогенератора в США, изготовленного фирмой М. энд Р. Продактс Ко, и об испытании газогенераторного автомобиля, произведенном Мэдиссонской лабораторией. Мотор работает с наддувом, что позволяет ему развивать такую же мощность, как при работе на бензине. Грузовик развивает скорость до 65 км в час. Газогенератор весит 180 кг, включая 68 кг древесного угля, и потребляет около 0,43 кг древесного угля на 1 км; поэтому 1½-тонный автомобиль с одной загрузкой делает пробег в 160 км.

АДРЕС РЕДАКЦИИ И ИЗДАТЕЛЬСТВА:
Москва, Балчуг, № 22, телефоны В 1-83-07 и В 1-25-64
Ответственный редактор М. И. Салтыков

Л105717. Формат бумаги 60×92 ($^1/_8$). Знаков в 1 п. л. 73 334
Объем 8 п. л. Уч.-изд. л. 5,5 Подп. к печ. 25/XII 1944 г. Зак. 4012. Тираж 4.000.
Тип. Профиздата. Москва, Крутицкий вал, 18.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Лесотехническая литература,

имеющаяся на складе Гослестехиздата

Лесное хозяйство

Казанский Н. А., Пособие по лесному хозяйству для лесников и объездчиков, 1944, ц. 4 руб.

Мирон К. Ф., Повысим добычу гутты из бересклета, 1943, ц. 50 коп.

Попов А. Н., Памятка по лесокультурам для лесной охраны, бригадиров, лесокультурных мастеров и лесных техников, 1944, ц. 3 руб.

Тимофеева Н. Л., Памятка по заготовке хвои для получения из нее витамина «С», 1943, ц. 30 коп.

Тимофеев В. П., Борьба с усыханием ели, 1944, ц. 4 р. 50 к.

Лесоэксплоатация

Автомобильные дороги с деревянным покрытием, 1943, ц. 4 руб.

Андреев М. П., Руководство по постройке и текущему содержанию конно-рельсовых лесовозных железных дорог колеи 750 мм, 1944, ц. 7 р. 20 к.

Анучин Н. И., Упрощенные методы таксации леса, 1943, ц. 4 руб.

Буверт В. В., Заустинский Е. В. и Корнилаев В. И., Эксплоатация лесовозных узкоколейных жел. дор., 1943, ц. 8 руб.

Ветчинкин Н. С., Передвижные домики на лесозаготовках, 1943, ц. 1 руб.

Гинзбург З. Б., Ремонт и восстановление стартерных аккумуляторов, 1943, ц. 2 руб. 50 к.

Гинзбург З. Б., Ремонт и восстановление приборов зажигания автомобилей и тракторов, 1944, ц. 2 р. 50 к.

Гобарев А. Т., Осипов В. Д., Соловьев Н. С., Памятка бригадиру тракторной ремонтной бригады, 1944, ц. 2 р. 50 к.

Гранников Т. К., Углежжение, 1943, ц. 1 руб.

Зеленский С. В., Памятка дорожному мастеру дековильных жел. дор., 1943, ц. 2 руб.

Зеленский С. В., Скорейшие методы восстановления рельсовых путей колеи 750 мм, 1944, ц. 2 р. 50 к.

Зимин А. П. и Чернышевский А. П., Практические советы по предупреждению неисправностей двигателя и газогенераторной установки, 1943, ц. 6 руб.

Иньков М. Г., Упрощенные круглолежневые дороги, 1944, ц. 3 р. 60 к.

Кишинский М. И., Памятка мастеру круглолежневых лесовозных дорог, 1944, ц. 3 руб.

Костров А. М., Вспомогательные таблицы для подсчета кубатуры круглого леса, 1940, ц. 4 р. 10 к.

Кошарновский Н. А., Таблицы объема досок и брусков, 1941, ц. 40 коп.

Краткая инструкция по спаренной эксплоатации грузового автомобильного парка, 1943, ц. 50 коп.

Лейбман Н. Г. и Покровский В. А., Одноколесная тележка для ручной подвозки леса, 1944, ц. 50 коп.

Лешкевич А. И., Организация дровопильно-кольных станций, 1943, ц. 1 р. 50 к.

Митрофанов А. А. и Николаев С. А., Руководство по ремонту пил и изготовлению топоров, 1944, ц. 2 руб.

Морозов Л. А., Технологические карты по изготовлению деталей автомашины ГАЗ-АА, 1944, ц. 2 р. 50 к.

Морозов Л. А., Технологические карты по изготовлению и реставрации деталей автомобилей ЗИС-5, 1944, ц. 2 р. 50 к.

Наставление по перенасечке напильников ручным способом, 1943, ц. 75 коп.

Пластиннолежневые лесовозные дороги с конной тягой, 1943, ц. 1 р. 50 к.

Попов Д. А., Сухопутный лесотранспорт, том I, 1940, ц. 14 руб.

Технологическая карта: Хлыстовая заготовка леса, 1942, ц. 10 коп.

Тракторная трелевка волоком хлыстами с применением скользящего оборудования, 1943, ц. 40 коп.

Технологическая карта: Пучковая погрузка леса на тракторные сани при помощи трактора, 1943, ц. 20 коп.

Технологическая карта: Сортировка бревен конной тягой на верхнем складе, 1943, ц. 10 коп.

Технологическая карта: Разгрузка и штабелевка лесоматериалов багорным способом, 1943, ц. 15 коп.

Технологические карты по изготовлению и реставрации деталей трактора ЧТЗ СГ-65 (карта 1—22), 1944, ц. 2 р. 50 к.

Типовые проекты гражданского и коммунального строительства на лесозаготовках системы Наркомлеса СССР, 1944, ц. 6 руб.

Федермейер Л. А., Организация строительных работ на лесоразработках, 1944, ц. 7 р. 50 к.

Сплав

Арнштейн Г. Э., Перевозка дров-коротья в плотах, 1944, ц. 2 р. 50 к.

Караблинов П. Н., Исследование Лохамского лесосплавного лотка, 1935, ц. 2 р. 60 к.

Прилуцкий А. В., Восстановительные работы на сплавных реках, 1942, ц. 1 руб.

Прилуцкий А. В., Пособие для сплава сортиментов специальных заказов, 1942, ц. 1 р. 20 к.

Прилуцкий А. В., Организация самосплава плотов на местном сплаве и транзите, 1943, ц. 4 руб.

Прилуцкий А. В., Рейдовые работы, 1944, ц. 5 руб.

Союзлеспроект, Технические условия (временные) проектирования и строительства на лесосплаве, 1944, ц. 14 р. 60 к.

Механическая обработка дерева

Бамм А. И., Производство спецукупорки, 1943, ц. 1 р. 75 к.

Бамм А. И., Нормативно-технологические карты и производственные коэфициенты для спецукупорки, 1944, ц. 3 р. 50 к.

Войтинский Н. С. и Манжос Ф. М., Упрощенные деревообрабатывающие станки, 1944, ц. 4 руб.

Вертебный П. И., Смазка оборудования на лесопильных и деревообрабатывающих предприятиях, 1944, ц. 6 р. 50 к.

Готлиф А. И., Памятка для рабочих рамных бригад, 1944, ц. 1 р. 25 к.

Гутерман М. Н. и Колобова М. В., Внутризаводское планирование производства, 1943, ц. 3 руб.

Деменко А. С., Кровельный гонт, 1943, ц. 80 коп.

Деменко А. С., Ширпотреб из дерева и его отходов, часть I, 1944, ц. 4 руб.

Заменители технических материалов в лесопильной и деревообрабатывающей промышленности, 1943, ц. 2 руб.

Колтунов Я. Л., Памятка деревообделочника (общие правила безопасной работы), 1944, ц. 50 коп.

Кречетов И. В., Эксплоатация лесосушил, 1944, ц. 4 руб.

Лукашев А. А., Производство колес гужевого транспорта, 1943, ц. 3 руб.

Лукашев А. А., Гнутарный станок, 1944, ц. 2 р. 50 к.

Масленков Ф. Н., Расход электроэнергии на деревообрабатывающих предприятиях, 1944, ц. 3 руб.

Масленков Ф. Н., Поляков Е. В. и Лашавер С. М., Станки и ваймы для сборки мебели, 1941, ц. 50 руб.

Осадчиев В. Г., Деревянные трубы, 1943, ц. 4 руб.

ОСТ 7099, Пиломатериалы хвойных пород, доски и бруски, 1940, ц. 70 коп.

Сахаров М. Д., Лыжное производство, 1942, ц. 3 р. 50 к.

Сергеев И. С., Простейшие типы лесосушильных установок, 1944, ц. 4 руб.

Солнцев А. А., Производство авиазаготовок из древесины сосны, 1944, ц. 5 руб.

Тетерин А. В., Использование коры древесных и кустарниковых пород, произрастающих на Урале, 1944, ц. 8 р. 50 к.

Шодэ Г. А., Модернизация автомата завода «Ильич» марки ИП-1 для точки рамных и круглых пил, 1944, ц. 2 р. 50 к.

альная научная библиотека
site.ru

Лесохимия

Айзенштадт И. Л. и Никонов А. А., Производство заменителей горючего и смазочных масел из сухоперегонной смолы, 1943, ц. 2 р.

Васечкин В. С., Технология экстрактивных веществ дерева (учебник для втузов), 1944, ц. 23 руб.

Дегтекуренная установка, 1943, ц. 3 руб.

Инструкция по применению заменителей высокооловянистых баббитов и антифрикционных чугунов, 1941, ц. 90 коп.

Никонов А. А., Устинович Б. П. и др., Руководство по изготовлению тары на терпентинных промыслах, 1943, ц. 3 руб.

Нордштрем Э. К. и Терентьева Н. Н., Укрупненная смолоперегонная установка для получения заменителей смазочных масел и моторного горючего, 1944, ц. 7 р. 70 к.

Памятка по заготовке осмола, 1944, ц. 25 коп.

Смоло-скипидарная установка. Ветлужская печь-сушилка, 1942, ц. 2 руб.

Смолоперегонная установка, Печь-кожуховка, 1943, ц. 3 руб.

Смолоперегонная установка, Минская реторта, 1943, ц. 3 р. 50 к.

Технический проект упрощенной смолоперегонной установки для получения смазочных масел и моторного горючего, 1943, ц. 3 руб.

Полевая дегтекуренная установка, 1944, ц. 2 руб.

Установка для очистки сухоперегонного скипидара, 1944, ц. 3 руб.

Тканевый холодильник для смоло-скипидарных установок, 1944, ц. 6 руб.

Фролов Г. М., Уксусная кислота, ее производство и ректификация, 1939, ц. 5 р. 05 к.

Бумажная промышленность

Шестопалов Ф. Ф., Сквозные стахановские бригады, 1938, ц. 40 коп.

Общие вопросы

Инструктивные материалы по повышению коэффициента мощности (cos. φ) на предприятиях Наркомлеса СССР, 1941, ц. 1 руб.

Сборник приказов и инструкций Наркомата лесной промышленности, 1941; журнал «Лесная промышленность» за 1942—1943 г., ц. номера 5 руб., «Лесная промышленность» за 1944 г., № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, ц. номера 5 руб.

Плакаты

Не прицепляй и не отцепляй вагоны во время их движения, ц. 2 руб.

Изготовление деревянных подошв, ц. 3 руб.

Бревна с лесотаски не сбрасывай один, ц. 1 руб.

Укладывай доски на штабелер правильно, ц. 1 руб.

Разделка сосонового хлыста на бревна для воздушных линий, электропередачи и связи, ц. 2 р. 50 к.

Разделка сосонового хлыста хвойных пород на бревна для деревянного судостроения, ц. 2 р. 50 к.

Разделка березового хлыста на кряжи для ложевых болванок, ц. 3 руб.

Разделка березового хлыста на кряжи для лыжного производства, ц. 3 руб.

Разделка березового хлыста на кряжи и чураки для выработки авиафанеры, ц. 2 р. 50 к.

Самосплавный плот, ц. 3 руб.

Применяй переносные плотины, ц. 3 руб.

Правильно организуй работу рейда, ц. 3 руб.

Круглолежневые дороги, ц. 3 руб.

Организация мастерских лесозаготовительных участков, ц. 3 руб.

Отопление дровами паровозов узкоколейных железных дорог, ц. 3 руб.

Лесоруб, делай правильный подруб, ц. 3 руб.

Умей снять зависшее дерево, ц. 3 руб.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Цена 10 руб.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ЛЕСОТЕХНИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
НАРКОМЛЕСА СССР

ГОСЛЕСТЕХИЗДАТ

ПРИНИМАЕТСЯ ПОДПИСКА

на 1945 год

НА ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ И ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

„Лесная промышленность"

ОРГАН НАРКОМЛЕСА СССР

(12 номеров в год)

ПОДПИСНАЯ ЦЕНА:

на год..... 60 руб.

Подписка принимается отделениями и организаторами подписки Союзпечати, всеми почтовыми отделениями, Гослестехиздатом (Москва, Арбат, Б. Власьевский, № 9)

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru