вратные потери и потери в опилки, и составляется окончательный баланс древесины.

Потери в опилки при первом проходе (с учетом обрезки досок) рассчитываются

$q_1 = 0{,}63\ d_{ср}\ Z\ S\ l$, (1)

где $d_{ср}$ – диаметр по середине длины бревна, м;

Z – число пил в поставе, шт;

S – ширина пропила, м;

l – средняя длина бревна, м.

Потери в опилки на втором проходе (с учетом обрезки досок) рассчитываются

$q_2 = 0{,}95\ h_б\ Z\ S\ l$, (2)

где $h_б$ – толщина бруса, м;

Z – число пил в поставе, шт;

S – ширина пропила, м;

l – средняя длина бревна, м.

Объёмный выход опилок из бревна определяется по формуле

$a_о = q_1+q_2 /q\ 100\%$ (3)

Количество кусковых отходов определяется по формуле

$a_к = 100 - (a_п+a_о+a_{бп})$ (4)

Затем рассчитывается баланс древесины для заданных размеров и рассматривается использование кусковых отходов на производство технологической щепы для ДВП, т.е рассчитываются возможные варианты использования дополнительного сырья. Усредненные нормы расхода принимаются 1,35 $м^3$ кусковых отходов (горбылей, реек, обрезков) на один кубометр щепы.

Баланс древесины при переработке пиловочного сырья в этом случае составит:

- пиломатериалы 61,2 %
- технологическая щепа 12,4 %
- опилки и отсев щепы 20,3 %
- комплексное использование 94 %
- безвозвратные потери 6 %

Товарная продукция в рублях на один кубометр затраченного сырья рассчитывается по формуле

$T = x_1\ 0{,}612+x_2\ 0{,}124+x_3\ 0{,}203= y$, (5)

где T – товарная продукция, руб./$м^3$;

x_1, x_2, x_3.- принятые оптовые цены на пиломатериалы,

технологическую щепу и опилки с отсевом от щепы, руб./$м^3$.

Таким образом, рассчитываются другие возможные варианты использования дополнительного сырья

Затем проводится сравнительный расчет эффективности использования древесных отходов по выбранным вариантам, где учитываются помимо стоимости отходов расходы:

- на транспортировку кусковых отходов 10-15%;
- доплата и премии к тарифному фонду 15%;
- дополнительная зарплата 6,5%;
- отчисление на социальное страхование 4,7%;
- амортизационные отчисления 16% от основных фондов;
- цеховые расходы 45% от заработной платы;
- общезаводские расходы 30,6% от заработной платы;
- внепроизводственные расходы 3%.

Далее проводится расчёт экономической эффективности различных вариантов переработки кусковых отходов.

Сумма годового экономического эффекта ($Э_г$) определяется по формуле

$Э_г = (C_2+E_н\ K_2) – (C_1+E_н\ K_1)$, (6)

где C_2 и C_1 – себестоимость различных вариантов, руб;

$E_н$ – нормативный коэффициент экономической эффективности;

K_2 и K_1 – капитальные вложения различных вариантов, руб.

Сопоставление баланса древесины по оптовым ценам (ценностным коэффициентам) позволяет получить оптимальное сочетание компонентов баланса, т.е. показывает эффективность использования древесного сырья без всякого учета средств, за счет которых это было достигнуто.

Поэтому только полный расчет технико-экономических показателей с определением минимума приведенных затрат в сопоставимых вариантах дает возможность определить наиболее экономически эффективный вариант переработки пиловочного сырья на различные виды продукции, т.е выявить оптимальный технологический процесс переработки древесины для данных конкретных условий.

Таким образом, неравномерная степень эффективного использования древесины на предприятии говорит о том, что имеются ещё большие резервы её увеличения за счет проведения целого ряда технологических и технических мероприятий в лесопилении.

ЛЕЧЕБНЫЕ ГРЯЗИ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА

Шестакова А.В.
Ставропольский государственный университет, Ставрополь

Лечебные грязи (пелоиды) – осадки различных водоемов, торфяные отложения болот, извержения грязевых вулканов и другие природные образования, состоящие из воды, минеральных и органических веществ и представляющие собой однородную пластическую тонкодисперсную массу, применяются в лечебных целях. Грязи содержат вещества, подобные гормонам и витаминам, благодаря чему они являются биогенными стимуляторами, т.е. с одной стороны, имеют биологическое происхождение, а с другой – стимулируют биологические процессы в организме человека. По происхождению лечебные грязи делятся на иловые сульфидные, сапропелевые иловые, торфяные и сопочные.

Иловые сульфидные грязи – это отложения морских заливов, лиманов, минеральных (соленых) озёр. Сульфидные грязи представляют собой осадочные образования, оформившиеся на дне минерального водоёма в результате сложного взаимодействия минеральной воды озера, почвы, флоры и фауны. Обычно сульфидные грязи имеют вид густой однородной пластической массы чёрного цвета с запахом сероводорода и аммиака, содержат сернистые соединения железа, и используются при лечении заболеваний опор-

но-двигательного аппарата, нервной, сердечно-сосудистой системы, гинекологических болезнях.

Сапропелевые иловые грязи – отложения пресных или низкоминерализованных материковых озёр, состоящие из органических веществ и остатков водных организмов, используемые для лечения заболеваний нервной системы, органов дыхания, пищеварения, ЛОР-органов, гинекологических и кожных заболеваний, а также как удобрения.

Сопочные грязи образуются в результате подземной разгрузки термальных вод, являются продуктами деятельности грязевых вулканов, сопок и других образований, которые размещаются в молодых складчатых областях в зонах тектонических нарушений, сложенных глинистыми толщами. Сопочные грязи содержат соединения азота, фосфора, кремния, железа и серы; характеризуются высоким содержанием сульфидов и высокой минерализацией грязевого раствора. Грязевой раствор (полужидкое глинистое образование) имеет светло-серый цвет, и выбрасывается на поверхность по тектоническим трещинам под давлением газа и подземных вод. Сопочные грязи – редкое и ценное природное образование, очень эффективное при лечении больных с заболеваниями гепатобилиарной системы (печени, желчного пузыря, желчевыводящих путей) и хронических воспалений периферической нервной системы.

Торфяные грязи – разложившиеся органические вещества растительного происхождения, образующиеся в результате неполного разложения растений в условиях избыточного увлажнения и недостатка кислорода. Минеральных веществ в торфяных грязях мало, в некоторых случаях они могут быть слабоминерализованными (если на дне озера имеются выходы минеральных вод).

На Северном Кавказе встречаются месторождения иловых сульфидных, торфяных и сопочных грязей. Иловые сульфидные грязи распространены на Таманском полуострове (Кизилташский и Витязевский лиманы, озеро Соленое), Чембурском и Ханском озерах, Таганрогском и Темрюкском заливах Азовского моря в Краснодарском крае; в селении Редант в Северной Осетии; в регионе Кавказских Минеральных Вод (озера Тамбукан, Кумагорское), в Петровском (Солёное Озеро) и Красногвардейском (озеро Солёное) районах Ставропольского края; в озёрах Большие и Малые Турали в Дагестане; в районе Кумо-Манычской впадины (Грузское, Веселовское и Садковское месторождения), в районе Азова (Пеленкинское) и Новочеркасска (Тузловское) в Ростовской области. Месторождения сопочных грязей расположены на Таманском полуострове (Ахтанизовская сопка, гора Гнилая, Азовская сопка, вулкан Шуго и др.), в окрестностях аула Куг Хивского района и в районе Самура в Дагестане. Торфяные грязи встречаются только в минеральном озере Дипсус в окрестностях Каякента в Дагестане.

Целебные свойства грязей известны с давних времен. Ещё в Древнем Египте больные обмазывались грязью, которую выносил во время разливов Нил, и часами лежали на берегу под лучами солнца. Этот “египетский” способ использования грязей с лечебными целями является самым древним, удобным и простым в применении. В настоящее время “египетский” способ не забыт и успешно применяется, представляя собой натуральную грязевую ванну, но, к сожалению, он приводит к бактериальному загрязнению озёр.

Существовал еще “крымский” (или “калмыцко-татарский”) способ применения грязи. В месте залежи грязи вырывалась неглубокая яма в виде желоба, которая к полудню прогревалась под лучами солнца, в яму укладывали больного и покрывали сверху слоем грязи, затем грязь смывалась водой.

В конце XIX века в России на Кавказских Минеральных Водах (КМВ) был разработан способ применения грязи (использовалась грязь озера Тамбукан) в виде обертываний, или аппликаций, получивший название “кавказского” метода. “Кавказский” метод грязелечения получил широкое распространение, применялся и успешно применяется на большинстве курортов СНГ, как метод, приносящий при лечении наибольший эффект.

Грязь озера Тамбукан – высокоценная, хлоридно-сульфатного магниево-натриевого состава, минерализованная (25-60 г/дм^3, в зависимости от уровня воды в озере), целебная иловая грязь. Запасы грязи оцениваются в 1,0 млн. тонн. Лечебная грязь представляет собой блестящую, маслянистую, черную, пластичную и однообразную очень тяжёлую массу, влажностью 60%. Тамбуканская грязь эффективно используется в санаторно-курортных учреждениях региона Кавказских Минеральных Вод, санаториях Нальчика и поставляется во многие районы страны. Из грязи озера Тамбукан разработана косметическая серия “Кора” (кремы для лица и тела, бальзамы для волос) известная на российском рынке.

Таманский полуостров – природная кладовая иловых сульфидных и сопочных лечебных грязей (более 50 месторождений с различным дебитом). Наибольший интерес представляют месторождения морских среднеминерализованных сульфидных грязей озера Солёного, Кизилташского и Витязевского лиманов, используемые на курортах Краснодарского края. Таманские сопочные грязи – минеральные (12-25 г/л) грязи типа глин с высокой коллоидальностью, богатым содержанием биологически активных элементов (йода, брома, бора), не содержащие сероводорода и органических веществ, отличаются высокой пластичностью и липкостью, обладают антимикробными свойствами. Наибольшее практическое значение, отвечающее всем медицинским требованиям, имеет сильносульфидная сопочная грязь вулкана Шуго. Сопка Азовская (бессульфидная среднеминерализованная грязь) является местом массового купания местных жителей и экскурсантов (некурортное использование), также грязь сопки реализуется в качестве косметического средства.

Природным богатством Северной Осетии является глина “Тереклит” обладающая лечебными свойствами. Из “Тереклита” путем разбавления сульфидной водой изготавливается грязь, применяемая в виде аппликаций при лечении гинекологических заболеваний (санаторий в селении Редант). Кроме местной сульфидной грязи, применяется привозная нафталанская лечебная нефть (из скважины курорта “Нафталан” в

Азербайджане), которая содержит нафтены, повышающие общую активность организма, оказывающие противовоспалительное и болеутоляющее действие, снижающие двигательные расстройства.

Торфяные грязи (минерализованный бессульфидный торф, температурой 35-42°С) озера Дипсус используются при лечении заболеваний опорно-двигательного аппарата, нервной системы, гинекологических и некоторых кожных заболеваний путем погружения в озеро на 15 минут.

На сегодняшний день грязелечение (пелотерапия) занимает одно из ведущих мест в терапии многих заболеваний и чередуется с применением минеральных ванн (радоновые, сероводородные, сульфатно-гидрокарбонатные и др.). Показаниями к применению грязелечения являются: болезни костно-мышечной системы (артриты, остеохондроз, болезни мышц, сухожилий и др.), нервной системы, периферических сосудов (остаточные явления флебита и тромбофлебита, варикозные язвы и др.), женских половых органов (как воспалительные, так и в послеоперационный период), органов пищеварения (гастриты, панкреатиты, энтероколиты и др.), кожи (экземы, нейродермиты и т.д.) и урологические болезни (простатит, везикулит и др.). В практике лечения используются общие грязевые ванны, грязевые аппликации, тампоны, электрогрязелечение, гальваногрязелечение и ряд других процедур. Лечебное действие грязи зависит от её физических, химических и биологических свойств, методики применения, продолжительности и количества процедур. Температура применяемой грязи может быть 38-48°С, в зависимости от рода заболевания, возраста больного, состояния сердечно-сосудистой системы и т.д. За курс лечения допускается от 6-8 до 12-14 грязевых процедур. При пелотерапии в организме усиливается обмен веществ и циркуляция крови, расслабляется мускулатура, стимулируется рост волос. Грязи широко используются в косметологии (кремы, маски, бальзамы) при уходе за кожей лица, тела и черепа, оздоравливая, освежая и омолаживая организм. Из лечебных грязей изготавливаются различные препараты (отжимы, фильтраты, экстракты, золи), обладающие противовоспалительным действием, улучшающие питание тканей и тонус мышц.

На Северном Кавказе в санаторно-курортной практике наиболее широко используются иловые сульфидные грязи, которые после применения закладываются в хранилище на регенерацию (возвращение отработанным грязям полезных исходных свойств). Обычно регенерация делается один раз, в течение полугода погибают все микробы, грязь очищается и снова готова к применению. Торфяные грязи, после применения, используются как удобрения. Грязь озер обладающая лечебными свойствами, но пока не нашедшая применения в санаторно-курортной практике, используется “египетским” способом местными жителями и экскурсантами. “Египетский” способ грязелечения распространен в Краснодарском крае на Таманском полуострове и Ставропольском крае (Соленые озера).

Обладая высоким потенциалом для пелотерапии, Северный Кавказ в настоящее время имеет развитую систему санаторно-курортных учреждений главным образом в регионе Кавказских Минеральных Вод и на некоторых курортах Краснодарского края (Анапа, Ейск, Мацеста, Сочи). Прочие месторождения нуждаются в дополнительных исследованиях и инвестициях для развития курортно-рекреационной инфраструктуры.