

ральной жидкости исследуемых микроорганизмов. Реакцию проводили при 40° С в течение 4 часов с постоянным помешиванием. Останавливали реакцию на кипящей водяной бане в течение 10 минут. С помощью тонкослойной и газо-жидкостной хроматографии определяли продукты ферментативной реакции. О биосинтетической активности исследуемых микроорганизмов судили по образованию изомальтулозы.

### **ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЕЛОИДОВ ТАМБУКАНСКОГО ОЗЕРА И НЕКОТОРЫХ ФИТОКОМПОЗИЦИЙ В САНАТОРНО-КУРОРТНОЙ ПРАКТИКЕ**

Степанова Э.Ф., Карагулов Х.Г.,

Хаджиева З.Д., Крикова А.В.

*Пятигорская государственная  
фармацевтическая академия, Пятигорск  
ООО «Бивитекс», Нальчик*

В окрестностях города Пятигорска находится Тамбуканское озеро, история развития которого тесно переплетается с историей курортов КМВ. С целью подтверждения возможности использования Тамбуканских пелоидов в качестве лечебно - профилактических косметических средств были изучены основные физико-химические показатели, а также подробно исследована гидрофильная фракция – рапа Тамбуканской грязи как доминирующий в составе пелоидов источник косметических средств. Для подтверждения результатов физико-химических исследований было проведено фармакологическое изучение гидрофильной фракции в отношении её местно-раздражающего действия на кожу животных и возможности влияния на влагосодержание кожи.

В результате физико-химического анализа оказалось, что содержание сероводорода находится в пределах 0,3-0,4%, влажность грязи составляет 54%, объемная масса 1,2-1,3 г/см<sup>3</sup> а теплоёмкость грязи – 0,6-0,8 кал/г град. По этим данным, можно предполагать, что Тамбуканские пелоиды относятся к иловой сульфидной грязи, а по основным показателям могут быть охарактеризованы как лечебные.

Была исследована также гидрофильная фракция Тамбуканских пелоидов: были обнаружены бромид-ионы, кремниевая кислота, гуминовые кислоты, что позволило предположить для данной фракции биостиму-

лирующие и противовоспалительное действие. Фармакологические исследования гидрофильной фракции проводили по нескольким направлениям: проверяли местно-раздражающее действие на хорионлантоисной оболочке куриного эмбриона и установили, что это фракция практически не обладает раздражающим эффектом – 2 балла.

Влажность кожи проверяли на теплокровных животных (крысах) и пришли к заключению, что под влиянием рапы из Тамбуканской лечебной грязи кожа интенсивно насыщается влагой, что позволяет прогнозировать использование её для омолаживающих парафармацевтических средств и процедур.

В настоящее время особую актуальность приобретают высокоэффективная фитотерапия, использующаяся в работе курортов. В этом отношении интересны препараты и композиции корня солодки. Нами была разработана технология пенных солодковых ванн, выполнены необходимые экспериментальные и клинические исследования.

Исследования показали, что ванны могут принимать дети и взрослые. Изучение влияния пенных ванн на иммунную систему выявило, что они способствуют повышению фагоцитарной активности, снижению циркулирующих иммунных комплексов. Кроме того, нормализуются данные, характеризующие состояния сердечно-сосудистой системы и реактивность нервной системы.

Для доказательства возможности использования фитосоставов в виде ванн были проведены подробные технологические исследования по определению пены, в т.ч. при различной температуре, изучены факторы пенообразования, а также определена кратность и скорость разрушения пены.

В итоге были выявлены оптимальные параметры пенообразования, свойства пены и режим отпуска процедур: наиболее предпочтительными показателями являются: концентрация 50-55 мл экстракта в 45 л воды, температура раствора экстракта 42°С, а пены 34-35°С. Именно при этих условиях образуется наиболее стабильная, компактная пена.

Выявлена также длительность процедуры, курсовой объем и предложен график выполнения процедур.

Таким образом, перспективы развития курортной медицины включают использование природных компонентов в различных направлениях.

### *Технические науки*

### **ПРИМЕНЕНИЕ ВИНТОВОГО КОНВЕЙЕРА В КАЧЕСТВЕ ПЕРЕГРУЖАТЕЛЯ ВИНТОВОПОВОРОТНОГО ПРОХОДЧЕСКОГО АГРЕГАТА**

Кобылянский М.Т.,

Горбунов В. Ф., Кобылянский Д.М.

*Кузбасский государственный  
технический университет,  
Кемерово*

В отечественной и мировой практике находят широкое применение модульный принцип создания

машин. Этот принцип позволяет увеличить серийность выпуска и сократить сроки создания новых машин, а также благоприятствует разработке новых технологий, повышает надёжность и долговечность машин.

Научно-методический материал по расчёту и конструированию важнейших функциональных модулей ВПА накоплен в лаборатории проходческих комплексов института угля СО АН СССР. Их внешние формы, функциональные возможности, габаритные размеры и минимальный необходимый набор для компоновки конструктивной схемы агрегата в целом

выявлены многолетним опытом конструирования и экспериментальных исследований таких учёных, как В. Ф. Горбунов, В. В. Аксёнов, А. Ф. Эллер, В. Д. Нагорный и др.

Винтоповоротный проходческий агрегат типа ЭЛАНГ включает в себя следующие основные функциональные модули: винтовую секцию (ВС), концевую секцию (КС), режущую секцию (РС), исполнительный орган (ИО), механизм вращения (МВ), насосную станцию (НС), блок распределителей (БР), погрузочное устройство (ПУ), опалубочную секцию (ОС), механизм надвига (МН), крепеустановочный механизм (КУМ) и анкерный механизм (АМ).

Из этих унифицированных модулей можно создать: трёхсекционный винтоповоротный агрегат, ограждающая оболочка которого набрана из трёх винтовых секций; двухсекционный агрегат из винтовой и концевой стрингерной секции с совмещённым и раздельным режимом перемещения секций. Исполнительный орган жёстко связывается с винтовой секцией и может быть пассивным (радиальный нож, резцы на радиальных штангах) или активным (барабанный, корончатый, дисковый, фрезерный), т. е. оснащённый собственным приводом.

Необходимо отметить, что все основные технологические операции по проходке выработки (разработка забоя, ограждение рабочей зоны, поверхности забоя и временное ограждение подземной полости, надвигка на забой, перегрузка горной массы и др.) при работе винтоповоротного проходческого агрегата осуществляются в совмещённом режиме.

При этом такая технологическая операция, как перегрузка отведённой от забоя горной массы в основное транспортное средство, расположенное в проходимой выработке, является одной из наиболее важных в технологическом цикле работы ВПА. Поэтому от надёжности, безопасности перегрузочного модуля во многом зависит надёжная и эффективная работа винтоповоротного агрегата в целом.

Сформулируем основные требования, предъявляемые к перегрузочному устройству ВПА:

1. Транспортирующая способность перегружателя должна обеспечивать погрузку всей разрушенной горной массы.

2. Перегрузатель должен обеспечивать транспортирование пород с различными физико-механическими свойствами и определённой кусковатости.

3. Небольшие габариты, масса, простота обслуживания и ремонта.

4. Простота конструкции и надёжность в работе.

5. Отсутствие пылеобразования.

6. Конструкция перегружателя должна быть безопасной в эксплуатации.

Специфичность условий эксплуатации перегружателя выражается в стеснённости рабочего пространства, близости к другим механизмам ВПА и небольшой длине транспортирования горной массы.

В процессе работы винтоповоротного проходческого агрегата порода, отведённая исполнительным органом, осыпается в нижнюю часть винтовой секции. Компонировка ВПА ЭЛАНГ предусматривает размещение перегрузочного устройства в центральной

части агрегата вдоль его продольной оси. Для подъёма горной массы из нижней части винтовой секции целесообразно использовать в качестве промежуточной ступени простой и надёжный роторный погрузчик с гравитационной разгрузкой (учитывая малую скорость вращения), размещённый внутри винтовой секции сразу за режущей секцией.

В качестве перегрузочного устройства может быть использован пресс-погрузчик периодического действия или перегружатель ППЛ-1К. Пресс-погрузчик имеет невысокую производительность и надёжность, что выявилось в процессе испытаний ВПА ЭЛАНГ – 3.

Работа ленточного перегружателя ППЛ-1К сопровождается значительным износом ленты при транспортировании крупнокусковых абразивных материалов.

Одним из главных показателей влияющих на выбор типа перегружателя, является энергоёмкость транспортирования, которая изменяется в широких пределах в зависимости от его принципа действия и конструкции. Кроме этого большое влияние на выбор оказывает величина снижения производительности при транспортировании под углом вверх.

Анализируя требования, предъявляемые к перегрузочному устройству ВПА (см. выше), а также рассматривая в качестве возможных вариантов различные типы транспортирующих устройств непрерывного и циклического действия, можно сделать следующий вывод: в наибольшей степени сформулированным требованиям, технологическим и конструктивным условиям удовлетворяют винтовые конвейеры.

Технико-экономическая эффективность применения винтовых конвейеров обеспечивается их достоинствами: простотой устройства, невысокой стоимостью изготовления, компактностью в поперечном сечении, возможностью герметизации жёлоба, удобством и простой загрузки и разгрузки в любом месте, простотой обслуживания в процессе эксплуатации, а также возможностью транспортирования материалов с различными свойствами (мокрых, липких, тестообразных и др.).

### **ФАКТОРЫ ВЛИЯНИЯ ФОРМЫ И ОРИЕНТАЦИИ ЗЕРЕН НА РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ШЛИФОВАЛЬНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ**

Коротков А.Н.

*Кузбасский государственный  
технический университет,  
Кемерово*

Структура шлифовальных инструментов складывается из трех составляющих – зерен, связки и пор, причем ведущую роль среди них играют зерна. Именно на них возлагается основная задача по срезанию металла, связка и поры лишь содействуют выполнению этой задачи. Между тем, если сравнить режущий клин лезвийных инструментов (резцов, фрез, сверл и др. инструментов), с режущими микроклиньями зерен в шлифовальных инструментах (кругах, брусках, головках, шкурках и др.), то следует признать, что в по-