

А.И. Жигульская

ВЛИЯНИЕ ДОБАВОК ИЗ ПНЕВОЙ ДРЕВЕСИНЫ НА СТРУКТУРООБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ФОРМОВАННОЙ ТОРФЯНОЙ ПРОДУКЦИИ

Связующие волокнистые добавки из древесных включений торфяной залежи существенно влияют на физико-механические свойства и качественные характеристики получаемой формованной продукции на их основе. Исходное сырье, процентное соотношение компонентов смеси исследуется с целью изучения механизма изменения структурообразования формованной продукции и ее физико-механических свойств. Ключевые слова: физико-механические свойства, волокнистая масса, торф, качественные характеристики, процентное соотношение компонентов, структурообразование.

Промышленное производство торфяных полых горшочков в нашей стране продолжается уже более тридцати лет. При изготовлении горшочков, в соответствии с действующими на них техническими условиями, к торфу добавляют до 30% бурой древесной массы в качестве связующего материала, с целью придания горшочкам значительной механической прочности, как в сухом, так и во влажном состоянии. В связи с дефицитом бурой древесной массы были опробованы ее заменители, такие как картон коробочный и переплетный, газетная бумага, пневая древесина из торфяной залежи и другие.

Исследования опытных партий волокнистых масс, полученных на существующем оборудовании целлюлозно-бумажной промышленности по сравнению с бурой древесной массой (картоном марки В), проводились с целью изучения ее качественных показателей, как лучшей связующей добавки для торфяных горшочков. Зная физико-механические и химические свойства картона марки В, можно получить заменитель данной связующей добавки, обладающей близкими качественными характеристиками к бурой древесной массе.

Для получения сравнительных характеристик волокнистых полуфабрикатов, выпускаемых предприятиями целлюлозно-бумажной промышленности в виде товарной продукции, были использованы: картон фабрики им. Калинина, скоп Камского ЦБК, химико-механическая масса Сясьского ЦБК. Исследуемые партии волокнистых масс получены с применением разных технологических схем по разному исходному сырью.

Для исследования свойств волокнистой массы, полученной из технологической щепы 100% хвойной древесины по ГОСТ 15815–83, была выпущена опытная партия волокна степенью помола 37° ШР в количестве 1 т в условиях опытного полигона НИИЦМАШа. Данная опытная партия – аналог древесноволокнистой массы из пневой древесины, близкая по свойствам картону марки В, но полученная по новой технологической схеме.

По предложенной методике проведены опыты для проверки возможности получения волокнистой массы из пневой древесины торфяной залежи в промышленных условиях и на действующем оборудовании цеха древесноволокнистых плит ДОКа г. Западная Двина Тверской области. Первая сту-

пень размола – это УГР-03 (установка горячего размола), где дробленка из пневой древесины пропаривается и дефибрируется одновременно под давлением пара 0,8–1,2 МПа и при температуре 170–190 °С, разделяясь на волокна между одним неподвижным и другим вращающимся металлическими рифлеными дисками. Опытная партия волокнистой массы в количестве 1,5 т (степень помола 10–12° ШР) получена на УГР-03 из пневой древесины торфопредприятия Емельяновское ПО Тверьторф. Шестая партия в количестве 250 кг (степень помола 10° ШР) изготовлена на ЦБК г. Петрозаводска из лиственных пород для проверки возможности использования древесины, остающейся при сводке леса под разработку новых торфяных месторождений и полей добычи торфа.

На опытном полигоне НИИЦМАШа были получены две опытные партии волокнистой массы в количестве 1 т из древесных включений торфа на лабораторном оборудовании. Обработке подвергалась древесина, извлеченная из залежи Емельяновского торфопредприятия Тверской области и Смолевичского торфопредприятия Белоруссии. Породный состав – сосна, средний возраст 1000 лет, влажностью 45%. Для размола древесные включения были предварительно разделены на куски длиной 0,4–0,8 м и измельчены на дробилка МРД и ИД до размера 20–40 мм. Пневая древесина Смолевичского т/пр была подвергнута экстракции, в результате которой выделили смолу. Затем обе партии

древесных включений, без предварительной пропарки, были размолоты в две стадии: I – двушнековый аппарат для измельчения щепы, II – дисковая мельница для размола массы. В результате проведенных работ получена древесная масса со степенью помола – 40° ШР, влажностью – 50%.

Проведенные исследования показали:

- древесные включения торфяной залежи являются пригодным материалом для получения древесноволокнистой массы, как связующей добавки для формованной продукции (торфяных полых горшочков и упаковки различного назначения);

- возможность размола пневого сырья на лабораторном оборудовании и в условиях цехов целлюлозно-бумажной промышленности по разным технологическим схемам;

- качественные показатели древесноволокнистой массы зависят от режимов работы оборудования.

Соотношение торфа и волокнистой массы в производстве формованной продукции с использованием новой связующей добавки может быть различным, в зависимости от требуемых качественных характеристик получаемой продукции.

При разных соотношениях исходных компонентов торфодревесной смеси изменяется механизм структурообразования формованной продукции и ее физико-механические свойства (влаго-содержание, реологические свойства, межмолекулярное взаимодействие частиц, водные и дисперсионные свойства).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Жигульская А.И., Самсонов Л.Н. Связующие добавки для торфяных полых горшочков на основе пневой древесины тор-

фяной залежи / Международный симпозиум «Физика и химия торфа в решении проблем экологии». Минск, 3–7 ноября 2002. **ГИАБ**

КОРОТКО ОБ АВТОРЕ

Жигульская Александра Ивановна – кандидат технических наук, доцент,
e-mail: 9051963@gmail.com, Тверской государственный технический университет.

INFLUENCE OF ADDITIVES FROM WOOD OF A PEAT DEPOSIT ON PROCESSES OF FORMATION OF STRUCTURE IN FORMED PEAT PRODUCTION

Zhigul'skaya A.I., Candidate of Engineering Sciences, Assistant Professor, e-mail: 9051963@gmail.com, Tver State Technical University, Tver, Russia.

Binding fibrous additives from wood inclusions of a peat deposit significantly influence physico-mechanical properties and qualitative characteristics to a floorchaemoj of formed production on their basis. Initial raw materials, a percentage parity of components of a mix are investigated for the purpose of studying of the mechanism of change strukturoobrazovaniya formed production and its physico-mechanical properties.

Key words: physicomachanical properties, fibrous weight, peat, the qualitative characteristics, percentage parity of components, structurization.

REFERENCES

1. Zhigul'skaya A.I., Samsonov L.N. *Mezhdunarodnyi simpozium «Fizika i khimiya torfa v reshenii problem ekologii»* (International Symposium on Physics and Chemistry of Peat in Ecology Management), Minsk, 3–7 November 2002.



ОТДЕЛЬНЫЕ СТАТЬИ ГОРНОГО ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОГО БЮЛЛЕТЕНЯ (ПРЕПРИНТ)

К ВОПРОСУ ОБ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ПОДТВЕРЖДЕНИИ ТЕОРИИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ВЫЕМОЧНОЙ МАШИНЫ С ВИБРАЦИОННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЕМ РАБОЧЕГО ОРГАНА НА МАССИВ ГОРНОЙ ПОРОДЫ

Маслов Михаил Иванович – начальник отдела, e-mail: Maslov@metrostroy.com, ОАО «Мосметрострой».

Рассмотрены некоторые аспекты процесса добычи угля из маломощных пластов, в частности, вопрос разработки технологии, сочетающей преимущества комбайновой и струговой выемки, и создания соответствующего уникального оборудования нового поколения с высоким техническим уровнем на базе узкозахватного угледобывающего агрегата. Экспериментальным путем определены затраты энергии при резании горных пород. Отдельно рассмотрен вопрос о внутренних потерях мощности в частотных преобразователях, электродвигателях, опоре скольжения рабочего органа и других элементах, а также потерь на трение. Приведены значения мощности и тока двигателя рабочего органа при ступенчатом увеличении его частоты вращения. Установлены значения частот вращения двигателей рабочего органа и вибровозбудителя, при которых происходит перераспределение мощности на их валах. Определены истинные величины мощностей, затрачиваемых выемочной машиной на процессы, непосредственно не связанные с извлечением горной породы из массива. Созданы предпосылки для определения величины полезной мощности, затрачиваемой на добычу полезного ископаемого.

Ключевые слова: маломощные пласты, узкозахватный очистной угольный комбайн, рабочий орган, потери мощности, частота вращения двигателей.

THE EXPERIMENTAL CONFIRMATION OF THE THEORY OF CUTTER-LOADER WORK WITH VIBRATING ACTION OF THE END-EFFECTOR TO THE ROCK'S FACE

Maslov M.I., Head of Department, «Mosmetrostroy».

Some aspects of the process of coal production from thin bed, in particular, the development of technology, combining the benefits of the techniques and the plough cut-outs, and a unique new generation equipment with high technical level on the basis of narrow-cut coal cutter-loader were done. Energy costs at cutting of rocks was experimentally determined. The internal losses of the power frequency converters, motors, reliance slip working body, and other items, as well as friction losses were separately considered. The power and current strength of the engine's end-effector through steps increasing of his speed were described. The frequency of rotation of the end-effector and vibrator were determined in which the redistribution of power on their shafts is take place. The true power value by cutter-loader costed in processes that are not directly related to the extraction of rock from the array were determined. The stage for determining the amount of net power consumed by the mineral extraction were set.

Key words: the thin bed, the narrow-cut coal cutter-loader, the end-effector, the losses of power, the frequency of motor's rotation.