622.331: 662.641

П.Г. ТАЛАЛАЙ, *д-р техн. наук, доцент, talalay@spmi.ru*
Е.Ю. СТЕПУК, *аспирант, st.eugene@mail.ru*
Санкт-Петербургский государственный горный институт (технический университет)

P.G. TALALAY, *Dr. in eng. sc., associate professor, talalay@spmi.ru*
E.Yu. STEPUK, *post-graduate student, st.eugene@mail.ru*
Saint Petersburg State Mining Institute (Technical University)

ШНЕКОВАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ КРУГЛОГОДИЧНОЙ ДОБЫЧИ ТОРФА

За счет развития торфяной промышленности Россия имеет возможность решить проблемы местной энергетики и экологии, повышения плодородия почв, увеличения экспорта торфа и торфяной продукции. С целью перевода торфяных производств на круглогодичный цикл работы предлагается использовать шнековую добычную установку.

Ключевые слова: торф, круглогодичная добыча, шнековая установка.

AUGER MACHINE FOR YEAR-ROUND PEAT PRODUCTION

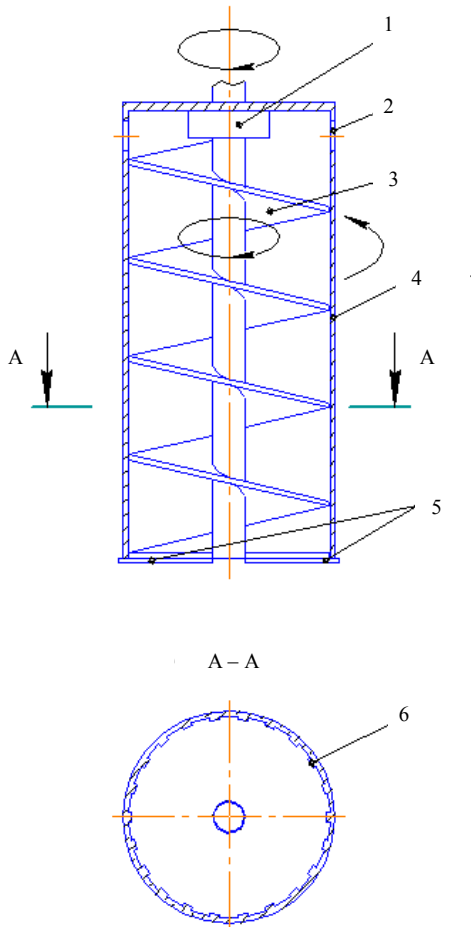
Russian Federation can solve problems of local power and ecology, increasing of soil quality, rising of peat export by the developing of peat industry. To change over the peat plants to the year-round production cycle the auger machine is proposed.

Key words: peat, year-round extraction, aujer machine.

Площадь распространения торфяных ресурсов в мире составляет около 400 млн га, из которых более одной трети (150 млн га) приходится на Россию. Торф относится к возобновляемым ресурсам: скорость накопления торфа в пределах 0,5-1,0 мм/год, что в 50 раз превышает уровень его годовой добычи. За счет торфа Россия может решить проблемы местной энергетики и экологии, повышения плодородия почв, увеличения экспорта торфа и торфяной продукции. Потенциальные запасы торфяного сырья в стране составляют 68,3 млрд т и уступают лишь углю (97 млрд т), но превышают суммарные запасы нефти и газа в России (31 млрд и 22 млрд т соответственно).

В настоящее время торфяная промышленность России находится в сложной экономической ситуации. Ее конкурентоспособность не сопоставима с потенциалом торфяных ресурсов. Доля торфяной промышленности в региональной энергетике неуклонно сокращается, на фоне повышения тарифов на газ и нефтесодержащие продуты, которые привозятся из дальних регионов. Объем добычи торфа в Российской Федерации упал с 13 млн т в 1995 г. до 1,6 млн т в 2007 г. Что касается других стран, то там добыча торфа за этот период в целом увеличилась примерно на 10 %.

Однако в ближайшие годы намечается существенный рост объемов добычи торфа в России в рамках реализации региональных программ по энергосбережению и энергоэффективности. Региональная политика ряда субъектов федерации (Костромской, Тверской, Курганской, Смоленской, Кировской, Брянской, Вологодской, Томской, Амурской областей и ряда других) в сфере добычи торфа формулирует свои цели следующим образом:



Шнековая установка для добычи торфа

1 – планетарный редуктор; 2 – разгрузочные отверстия; 3 – шнек; 4 – кожух; 5 – режущий инструмент; 6 – выступы

• приоритетное использование торфа как местного экологически чистого возобновляемого источника энергии для обеспечения энергетических потребностей;

• удовлетворение потребности населения и сельского хозяйства в торфе для обеспечения улучшения плодородия почв;

• улучшение экологической обстановки в регионе и повышение экономической безопасности.

Реализация поставленных целей невозможна без использования прогрессивных технологий добычи и переработки торфа. Сегодня самым распространенным способом разработки торфяных месторождений является фрезерный, при котором поверхностный слой разрыхляется на небольшую глубину и остается для высыхания [3]. Фрезерный торф может быть высушен лишь при сухой солнечной погоде, потому его добыча возможна лишь летом достаточно короткий период времени. Остальное время года добыча не производится и техника простаивает, что ведет за собой полную или частичную остановку технологического процесса переработки торфа.

Для перевода торфяных производств на круглогодичный цикл работы предлагается использовать шнековую добычную установку (см. рисунок), при помощи которой извлечение торфа может производиться как в мерзлом, так и талом состоянии. При этом процесс заготовки торфа практически не зависит от погодных условий. В процессе добычи привод передает крутящий момент на шнек 3 с установленным на его торце режущим инструментом 5 и на кожух 4 через планетарный редуктор 1. При этом кожух вращается в противоположном по отношению к шнеку направлении. Разрушенный торф от забоя транспортируется на поверхность по винтовой поверхности шнека и дополнительно измельчается. Положительными свойствами шнеков являются несложность технического обслуживания, простота устройства, небольшие габаритные размеры.

Установка на внутренней поверхности кожуха продольных выступов позволяет увеличить силы сопротивления разрушенного полезного ископаемого о негладкостенную внутреннюю поверхность кожуха, что существенно повышает эффективность процесса транспортирования разрушенного полезного ископаемого.

Дополнительное повышение эффективности процесса выноса торфа достигается увеличением скорости относительного перемещения шнека и кожуха за счет вращения кожуха в направлении, противоположном вращению шнека. Существенное упрощение конструкции достигается тем, что крутящий момент к шнеку и кожуху передается через планетарный редуктор с использованием одного приводного устройства.

Через разгрузочные отверстия разрушенный торф попадает на грузовую платформу, по мере заполнения которой он движется до места последующего обезвоживания, сушки и переработки [2].

По самым предварительным подсчетам круглогодичная добыча торфа позволит торфяным компаниям как минимум вдвое увеличить годовой объем добычи. Кроме того, использование шнековой добычной установки решает проблему селективного отбора торфа при мелиорации заболоченных земель, а также разработки низинных торфолечебных залежей.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Косов В.И.* Торф. Ресурсы, технологии, геоэкология. СПб, 2007.

2. *Никифоров В.А.* Разработка торфяных месторождений и механическая переработка торфа. Минск, 1979.

3. Практическое руководство по организации добычи фрезерного торфа / Под ред. В.И.Смирнова. Тверь, 2007.

REFERENCES

1. *Kosov V.I.* Peat. Resources, technologies, geoecology. Saint Petersburg, 2007.

2. *Nikiforov V.A.* Development of peat fields and mechanical manipulation of peat. Minsk, 1979.

3. Practical guidance on organization of peat development by milling method / Ed. by V.I.Smirnov. Tver, 2007.