

емого топлива и постоянный рост потребности в энергии позволяет внедрять и использовать энергию биогаза.

Основной источник сырья для биогазовых установок – животноводческие отходы сельскохозяйственных предприятий, городские стоки жилищно-коммунального сектора.

Оценка экономической эффективности эксплуатации биогазовых установок свидетельствует о том, что себестоимость вырабатываемой с их помощью тепловой и электрической энергии в 2–3 раза ниже рыночной цены. Однако, окупаемость биогазовой установки составляет 8–10 лет.

В настоящее время функционирует 24 биогазовых комплексов и электростанций на свалочном газе. Их общая мощность составляет 25 МВт. Биогазовыми установками обеспечено менее 10% сельскохозяйственных предприятий. В 2016 году в Беларуси планируется ввести установки по использованию возобновляемого источника энергии общей мощностью 7,5 МВт. В 2017 году, согласно планам, общая мощность вводимых в Беларуси биогазовых электростанций возрастет до 13,1 МВт, а в 2018 - 10,8 МВт.

Учитывая, что биогазовые технологии позволяют решить сразу целый комплекс актуальных проблем, их можно рассматривать в качестве инвестиций для будущих поколений жителей Беларуси.

УДК 622.112

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЦИОНАЛЬНОГО РАСПОЛОЖЕНИЯ СКРЕБКОВ ДВУХЦЕПНОГО КОНВЕЙЕРА**

Матусович Э.В., магистрант

Научный руководитель Казаченко Г.В. канд. техн. наук, доцент  
кафедры «Горные машины»

Белорусский национальный технический университет  
Минск, Беларусь

Одним из факторов ограничивающих длину забойного конвейера, а значит и длину забоев является прочность тяговых цепей. Для повышения надежности скребковых конвейеров в длинных ла-

вах применяют двухцепные конвейеры. Обычно двухцепные конвейера выполняются с цепями, расположенными по центру рештчатого става. Скребковые цепные конвейеры транспортных средств типа самоходных вагонов, наоборот выполняются с цепями, расположенными по краям скребков. Есть более рациональное расположение скребков, с точки зрения нагруженности скребков.

Рассмотрены три возможных варианта схем нагружения скребков со стороны передвигаемой горной породы: 1) равномерное распределение нагрузки по всей длине скребка; 2) трапецидальная нагрузка на скребок; 3) треугольная нагрузка на скребок. Рассмотрен рациональный выбор некоторых основных параметров двухцепного скребкового конвейера с точки зрения снижения максимальных значений изгибающих моментов в сечениях скребков. Обоснованы размеры и места расположения тяговых цепей относительно скребка в каждой из указанных схем нагружения скребков.

Для обоснования расположения тяговых цепей составлены расчетные схемы действия на скребок нагрузок. На основании расчетных схем построены эпюры изгибающих моментов, действующих в теле скребка, и составлены выражения для их вычисления. Из условия равенства моментов в двух наиболее нагруженных сечениях получены выражения для определения расстояния от конца скребка до места установки цепи. Это расстояние определяется следующими зависимостями:

- для равномерно распределенной нагрузки  $l = \frac{\sqrt{2}-1}{2} \cdot B$ ,
- для трапецидальной нагрузки  $l = \frac{12-\sqrt{96}}{8} B$ ,
- для треугольной нагрузки  $l = B/2$ .

где  $B$  – ширина скребка.

Таким образом, для двухцепных скребковых забойных конвейеров определили расположение тяговых цепей по ширине скребка в зависимости от закона распределения нагрузок, действующих на скребок. Вместе с тем необходимо отметить, что реальное снижение нагрузки на тяговые органы конвейеров такого типа, возможно, прежде всего, за счет снижения трения между транспортируемым материалом и поверхностью желоба конвейера.