

УДК 622.232.72

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО ОРГАНА ЩИТОВОГО АГРЕГАТА АНЩ-1

Никитин А.П., студент,
Федоров О. В., канд. техн. наук., доц.,
Донецкий национальный технический университет

Предложены меры по улучшению работы конвейероструга агрегата АНЩ-1

В настоящее время шахтой им. Ленина ГП Артемуголь на участке №110 выемка ведется щитовым агрегатом типа АНЩ-1. Выемочный участок расположен на западном крыле шахты на горизонте 1190 м. Протяженность участка 990 м. Пласт К₇ относится к группе крутопадающих пластов сложного строения, состоит из угольных пачек и разделяющих прослоев глинистого и углистого сланца. Вынимаемая полезная мощность пласта 0,95...1,30 м.

Конвейероструг агрегата АНЩ-1 представляет собой выемочно-доставочную машину фронтального действия и состоит из приводной и обводной головок, направляющей балки и исполнительного органа — резцовых кареток, каждая из которых снабжена четырьмя резцами типа ЗР4-80. Каретки имеют два исполнения с различным расположением резцов, идущие в цепи друг за другом. При движении по направляющей балке каретки производят разрушение и транспортировку угля. Подача конвейероструга по падению и по мощности пласта осуществляется гидродомкратами.

Уголь, добываемый шахтой, идет на обогащение и коксуется. Поэтому весьма важно, чтобы он имел удовлетворительный гранулометрический состав. Однако существующее резцовое оснащение кареток приводит к переизмельчению угля, поскольку параметры резания не соответствуют оптимальным, рис. 1 а.

Шаг резания (расстояние между соседними линиями резания) составляет 80 ... 110 мм. Глубину резания можно определить по зависимости

$$h = L \frac{v_n}{v_p},$$

где L — расстояние между резцами, находящимися в одной линии резания (4,47 м); v_p — скорость резания (скорость перемещения цепи,

1,32 м/с); v_n – скорость подачи исполнительного органа на забой (0,2 м/мин). Таким образом, глубина резания сосравляет 11 мм.

Режим разрушения пласта с указанными параметрами энергетически невыгоден, поскольку оптимальные параметры среза для резцов ЗР4-80 следующие: ширина 45...55 мм, глубина 25...30 мм [1]. Это приводит к повышенному расходу энергии, снижает производительность и ухудшает сортовой состав угля.

Предлагается оснастить каретки конвейероструга резцами типа ЗРБ2-80П (ЗРБ2-80Л) [2], разработанные в ДонНТУ под руководством проф. Н. Г. Бойко. Резцы работают при ширине среза 80...100 мм и разрушают пласт, создавая в нем преимущественно напряжения сдвига. Это позволяет уменьшить удельные энергозатраты выемки и улучшить гранулометрический состав угля.

Для увеличения глубины резания следует увеличить в два — три раза расстояние между резцами, находящимися в одной линии резания. Кроме того, схема набора резцов должна реализовать последовательную их работу, чтобы обеспечить формирование межщелевого целика, разрушаемого позади идущим резцом, рис. 1 б).

Модернизация исполнительного органа конвейероструга даст возможность повысить на 20...25 % производительность выемки угля и улучшить его гранулометрический состав – уменьшить содержание мелкой фракции и увеличить выход крупных фракций.

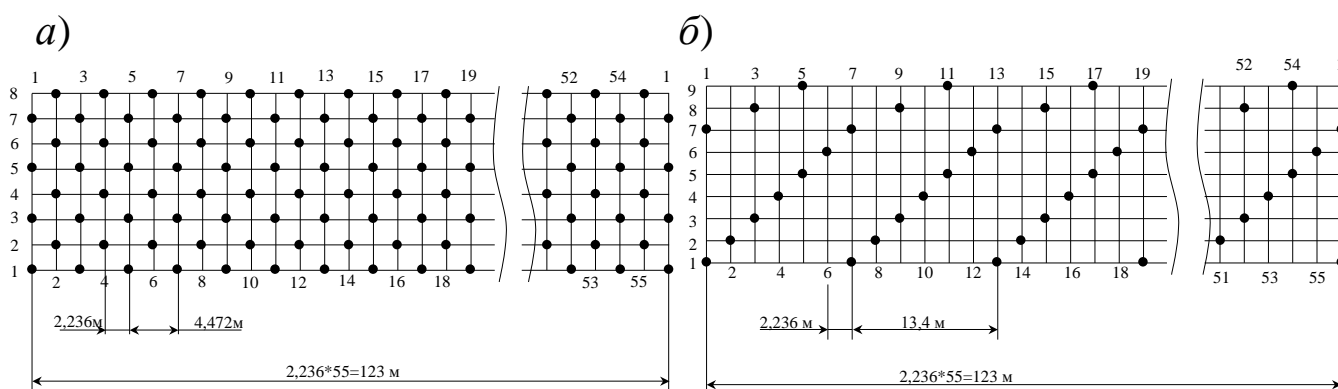


Рисунок 1 – Схемы набора резцов на исполнительном органе конвейероструга: существующая (а) и предлагаемая (б)

Список источников.

1. Исполнительные органы очистных комбайнов для тонких пологих пластов / Н.Г. Бойко, А.В. Болтян, В.Г. Шевцов, Н.А. Марков / Под. ред. Н.Г. Бойко. – Донецк, «Донеччина», 1996.
2. Разрушение хрупких материалов резцами с рабочей боковой гранью / Бойко Н.Г., Бойко Е.Н., Марков Н.А., Федоров О.В. // Резание и инструмент в технологических системах. Межвед. научн.-техн. сборник. — Харьков: ХГПУ, 2001. — Вып. 60. — С. 13-18.