

Пути модернизации исполнительного органа щеленарезной машины

Ельницкий С.В.

Белорусский национальный технический университет

В работе проведена оценка энергозатрат на работу цепного бара щеленарезной машины. Применяемый на современных щеленарезных машинах типа «Урал-50», МВБ-140 или «Payls» цепной бар представляет собой тягово-приводную звенчатую цепь, оснащенную резцами. Схема крепления резцов на звеньях цепи при общей ширине прорезаемой щели 140 мм обеспечивает девять линий резания. Количество резцов типа РПЗ в каждой из четырех боковых (левых и правых) линий составляет: в первой и третьей – по 7 штук, во второй и четвертой – по 8, а в центральной – 13 штук, т. к. на пяти шагах из восьми применяется дублирование зубков. Скорость резания породы определяется линейной скоростью движения цепи по шине и равна 5,2 м/с. Техническая производительность машин при сопротивляемости пород резанию $A_p = 450 \text{ Н/мм}$ и глубине щели 1,2 м составляет около 1,5 п.м/мин.

Затраты энергии на работу цепного бара в значительной степени зависят от физико-механических свойств слагаемых пород, положения прорезаемой щели по сечению горной выработки, режимов фрезерования, а также от конструктивных параметров исполнительного органа и типа резцов. Производительность машины зависит от эффективности транспортирования сфрезерованной массы из прорезаемой щели. В применяемой конструкции цепного бара транспортирование обеспечивается в основном за счет сообщения породной мелочи кинетической энергии в момент отделения ее от массива и последующих многократных контактах с передними плоскостями резцов.

Предлагается снизить энергозатраты на фрезерование в породы и повысить производительность цепного бара по транспортированию породной мелочи, особенно при нарезании щели в почву выработки, за счет модернизации схемы расстановки фрезерующих резцов на тягово-приводной цепи, а также установкой транспортирующих элементов.

Увеличение ресурса цепи бара можно достичь улучшением динамической балансировки его движущихся частей от сил сопротивления резанию, т. к. применяемая схема расстановки резцов вызывает поперечные колебания режущей цепи.

* – Работа выполнена под руководством ст. преп. Г.А. Басалая.