

## ПОВЫШЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ В ШАХТАХ ЗА СЧЕТ ОПТИМИЗАЦИИ УГЛОВ РЕЗЦОВ ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО ОРГАНА КОМБАЙНА

**В.А. ДРОНЧЕНКО, Д.Д. ЗАДОХИН**

*Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой,  
г. Новополоцк, Республика Беларусь*

*Размер фракции влияет на безопасность производства и эффективность последующей переработки, транспортировки и хранения добываемых материалов. Правильный выбор углов резцов исполнительного органа становится критически важным, так как он во многом определяет качество и эффективность процесса резания. Рассматривается влияние угла резцов на размер фракции и безопасность производства.*

**Введение.** Анализ состояния вопросов безопасности производства и эффективности режущего инструмента, используемого в горнодобывающей промышленности, показал необходимость поиска технических и организационных решений для повышения ресурса исполнительных органов комбайнов.

Угол резцов исполнительного органа напрямую влияет на механические характеристики процесса резания в горнодобывающей промышленности. Увеличение угла резцов может привести к снижению сопротивления материала, что позволяет резцу легче проходить через него. Это может привести к образованию более мелких фракций, так как материал разрушается более эффективно.

Однако, если угол резцов слишком велик, это может привести к повышенному износу инструмента и ухудшению качества реза. Кроме того, затупленные резцы усиливают фрикционное искрение в забое, затирание форсунок, что в условиях шахт опасных по газу и пыли существенно повышает риск возникновения аварии [1].

**Основная часть.** Оптимальный угол резцов зависит от типа обрабатываемого материала. Например, для мягких горных пород угол резцов может быть меньше, чтобы избежать излишнего разрушения структуры. Напротив, для твердых горных пород, таких как гранит, увеличение угла может способствовать более эффективной переработке и получению однородной фракции.

Исследования показывают, что изменение угла резцов на 5–10 градусов может привести к значительным изменениям в размере фракции. Например, в одном из экспериментов, проведенных с использованием различных углов резцов на твердых материалах, было установлено, что увеличение угла с 25 до 35 градусов привело к уменьшению средней величины фракции с 10 мм до 6 мм [2–4].

Изменение угла резцов также влияет на производительность горнодобывающего оборудования. При правильном выборе угла можно значительно увеличить скорость переработки, что особенно важно в условиях высоких объемов добычи. Однако,

необходимо учитывать, что увеличение скорости может привести к снижению качества конечного продукта, если угол не будет оптимизирован.

В горнодобывающей промышленности важно найти баланс между производительностью и качеством. Например, в процессе добычи полезных ископаемых, где требуется высокая степень точности, необходимо тщательно подбирать угол резцов, чтобы избежать повреждения структуры материала и сохранить его свойства. В то же время, в условиях, где требуется высокая производительность, может быть допустимо использование более агрессивных углов резцов.

В горнодобывающей промышленности использование различных углов резцов в буровых установках и дробилках позволяет добиться различных размеров фракции полезных ископаемых. Это критически важно для дальнейшей переработки и хранения.

В процессе добычи угля использование резцов с углом 20–25 градусов позволяет эффективно обрабатывать мягкие угольные пласты, обеспечивая получение однородной фракции, что облегчает последующую переработку и транспортировку [2, 3].

Правильный выбор угла может значительно повысить эффективность процесса, улучшить качество конечного продукта и оптимизировать производственные затраты.

**Выводы.** Повысить безопасность и эффективности режущего инструмента исполнительных органов комбайнов можно:

- оптимизацией углов резцов исполнительного органа с учетом специфику обрабатываемого материала и условия работы оборудования;
- обучением и развитием навыков машинистов комбайнов по выбору рациональной схемы отработки забоя;
- внедрением в производство системы комплексных стимулирующих выплат бригадам комбайнов за увеличение ходимости резцов исполнительных органов и ресурса комбайна в целом.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Прокопенко, С. А. Повышение безопасности и эффективности отбойки горной массы в шахтах / С. А. Прокопенко, П. А. Шлапаков // Вестник научного центра по безопасности работ в угольной промышленности. – 2015. – № 2. – С. 27–31.
2. Литвинский, Г. Г. Основы теории резания и разрушения горных пород / Г. Г. Литвинский // Сборник научных трудов Донбасского государственного технического университета. – 2017. – № 8 (51). – С. 5–15.
3. Пути развития теории разрушения углей и горных пород резцовым инструментом / А. Б. Жабин, А. В. Поляков, Е.А. Аверин [и др.] // Уголь. – 2019. – № 9 (1122). – С. 24–24.
4. Геллер, Ю. А. Факторы, влияющие на процесс разрушения грунтового и горного массива / Ю. А. Геллер // Вестник Забайкальского государственного университета. – 2021. – Т. 27. – № 5. – С. 17–25.