

Определенную сложность представляет проектный расчет такого исполнительного органа. Разработано программное приложение для анализа его рабочего процесса.

Алгоритм расчета позволяет определять рабочее осевое усилие подачи при бурении шарошечными долотами скважины заданного диаметра, момент сопротивления вращению и мощность привода вращателя, глубину внедрения зуба шарошки в породу и многие другие показатели рабочего процесса инструмента в функции параметров горного массива, параметров и режима рабочего инструмента, что нужно при выборе рациональных значений проектируемых установок. Пример результатов расчета толщины разрушаемого слоя забоя приведен на рис. 3.

УДК 622.112(082)

ИССЛЕДОВАНИЕ КОМБИНИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ПОВОРОТА САМОХОДНОГО ВАГОНА

Студент Андрианов Д.С. (ФГДЭ)

Научный руководитель – канд. техн. наук, доцент Таяновский Г.А.

Белорусский национальный технический университет

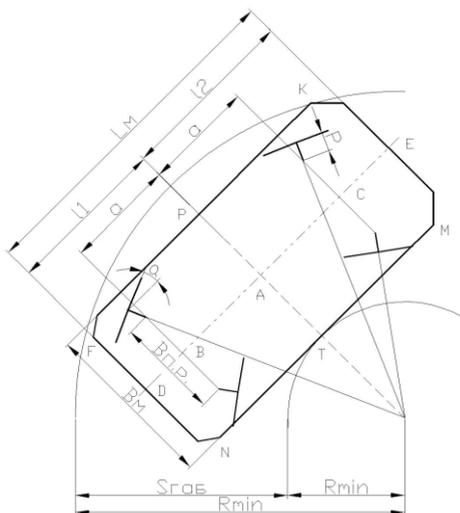
Минск, Беларусь

Для изучения возможности повышения маневренности в стесненных условиях шахтных выработок рассмотрена работа комбинированной системы поворота, обеспечивающей схему поворота типа «краб» и плоскопараллельное боковое смещение самоходного вагона (рис. 1).



Рис. 1. Вагон шахтный самоходный 10BC-15

Расчетная схема самоходного вагона приведена на рис. 2.



Основные расчетные выражения для оценок маневрового свойства имеют вид:

$$R_A = AB \cdot ctg\alpha = a \cdot ctg\alpha$$

$$R_B = \frac{a}{\sin \alpha} \text{ или } R_B = a \sqrt{1 + ctg^2 \alpha}$$

$$R_T = R_A + \frac{B_M}{2}, R_P = R_A + \frac{B_M}{2}$$

$$R_F = \sqrt{FD^2 + OD^2} = \sqrt{l_1^2 + R_P^2}$$

$$R_K = \sqrt{R_P^2 + PK^2} = \sqrt{l_2^2 + R_P^2}$$

$$R_N = \sqrt{R_T^2 + l_1^2}, R_C = R_B$$

$$R_D = \sqrt{R_A^2 + l_1^2}, R_E = \sqrt{R_A^2 + l_2^2}$$

Рис. 2. Расчетная схема самоходного вагона

Аналогичные выражения получены и для случая плоскопараллельного смещения вагона. Причем смена схемы поворота обеспечивается гидроцилиндром в центральной диагональной тяге штатной системы рулевого управления вагона.

Для исследования маневрового свойства вагона разработано программное приложение в технологии электронных таблиц.

Примеры результатов параметрического анализа маневренности, с целью выбора рациональных параметров, приведены на рис. 3-4.

Результаты анализа позволили выбрать рациональные параметры ходовой системы самоходного вагона, с учетом ограничений на разрешенные правилами безопасной эксплуатации самоходной техники в транспортных штреках калийных шахт полосы движения, а также определить потенциал улучшения маневренности при использовании режима плоскопараллельного смещения.

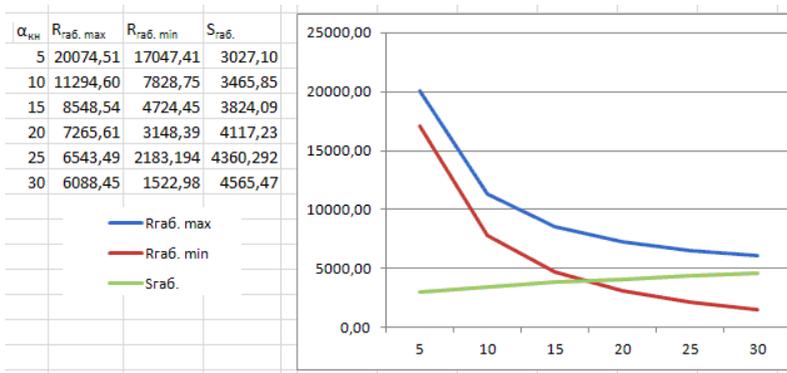


Рис. 3. График зависимости $S_{\text{габ. пов}}$, $R_{\text{габ. max}}$, $R_{\text{габ. min}}$ от угла поворота колес α

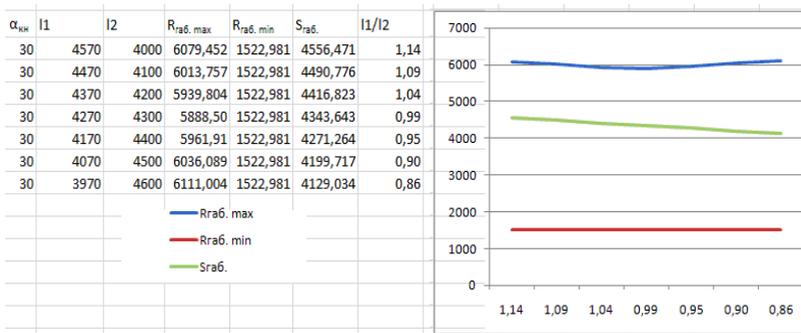


Рис. 4. График зависимости $S_{\text{габ. пов}}$, $R_{\text{габ. max}}$, $R_{\text{габ. min}}$ от соотношения l_1/l_2 , при $L_m = \text{const}$, $V_m = \text{const}$

УДК 629.113

ХАРАКТЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ БУРОВЫХ АГРЕГАТОВ

Студент Шевчук М.В. (ФГДЭ)

Научный руководитель – канд. техн. наук, доцент Тарасов Ю.И.

Белорусский национальный технический университет

Минск, Беларусь

На основании широкого обзора существующих конструкций буровых установок, включающего более 60 наименований, можно выделить наиболее характерные.