

УДК 004.42, 622

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА РАСЧЕТА ПАРАМЕТРОВ ОТРАБОТКИ ПЛАСТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КГРП

Мищенко А.В., студент гр. ИСт-191, 4 курс
Научный руководитель: Кузнецов И.С., к.т.н., ст. препод. каф. ИиАПС
Кузбасский государственный технический университет
имени Т.Ф. Горбачева, г. Кемерово

Комплекс Глубокой Разработки Пластов (КГРП) – это гибридная система, использующая в основном подземную технологию с открытой поверхности зоны угольного разреза или специальной разрезной траншеи. Эта система способна добывать запасы угля по более выгодной себестоимости и в более сжатые сроки, чем при традиционном способе добычи [Ошибка! Источник ссылки не найден.,2].

КГРП является полностью высокопроизводительной и экономичной, угледобывающей системой, позволяющей осуществлять полностью механизированное выбуривание угольных пластов квадратными выработками, которая не требует присутствия людей в зонах ведения работ. Комплекс устанавливается на открытой площадке, которая образуется в результате извлечения вскрышных пород и угля по контуру блока, предполагаемого к отработке с помощью данной системы. Уголь от рабочего органа КГРП транспортируется с помощью шнеков [3,4].

Суть программного средства заключается в расчёте объёма добытого угля в зависимости от количества камер. В качестве программной среды была выбрана Visual Studio, выбранный язык – C#. Данное программное обеспечение обладает всеми необходимыми средствами разработки программных модулей, которые необходимы для реализации программного средства расчёта параметров.

Дискретные объёмы угля

Введите длину камеры(м.)

Введите длину става(м.)

Введите длину пласта(м.)

На главную

Рассчитать

Рисунок 1 – Интерфейс для расчета дискретных объёмов угля.

Данный модуль принимает от пользователя данные, которые необходимы для расчётов.

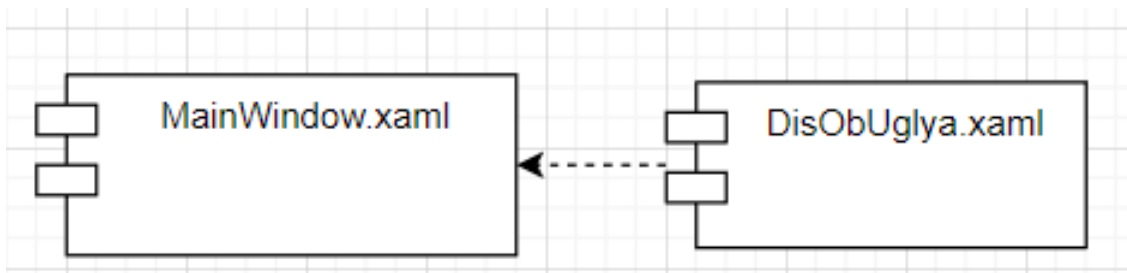


Рисунок 2 – Диаграмма компонентов программного средства

Окно «MainWindow» содержит в себе объект «Frame», в котором при нажатии кнопки, выводится страница «DisObUglya.xaml». В этой странице вводятся входные данные, и производится расчёт.

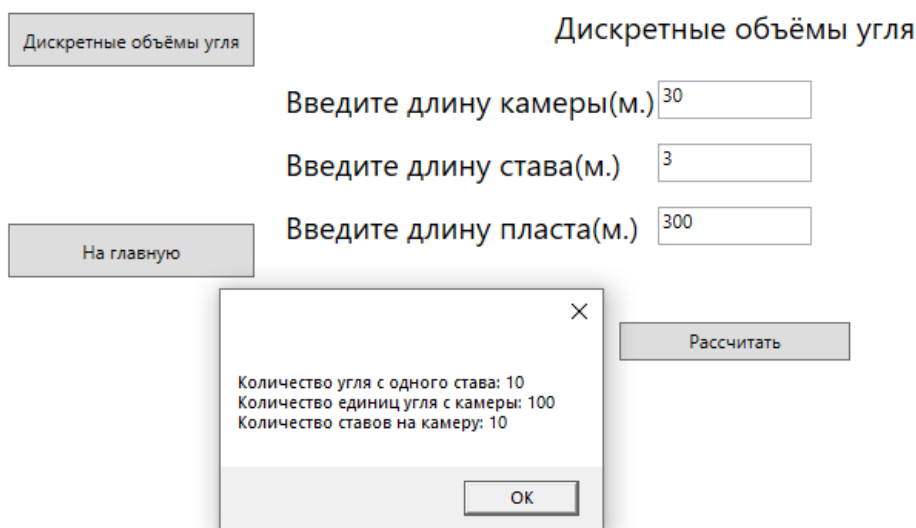


Рисунок 3 – Информационное окно с результатами расчётов.

После внесения данных производится расчёт, который выводит в информационное окно результаты. При расчёте используются следующие формулы:

- Формула для расчёта дискретных объёмов угля:

$$N_{\text{дис.об.угля}} = \frac{L_{\text{камеры}}}{L_{\text{става}}}, \quad (1)$$

где: $L_{\text{камеры}}$ – Длина камеры, м; $N_{\text{дис.об.угля}}$ – Дискретные объёмы угля, мЗ;
 $L_{\text{става}}$ – Длина става, м;

- Формула для расчётов количества ставов на камеру:

$$N_{\text{ставов на камеру}} = \left(\frac{L_{\text{камеры}}}{L_{\text{става}}} \right) - 1, \quad (2)$$

где: $N_{\text{ставов на камеру}}$ – количество ставов, необходимое для отработки одной камеры, шт.

- Формула для расчётов количества угля добытого с одной камеры:

$$V_{\text{угля с камеры}} = N_{\text{ставов на камеру}} \times N_{\text{дис.об.угля}} \quad (3)$$

Таким образом, разрабатываемое программное средство, который по указанным формулам позволяет автоматизировать процесс определения: значений дискретных объёмов угля добытых с одного става, значений дискретных объёмов угля добытых с одной камеры и количество ставов для отработки одной камеры.

Список литературы:

1. Кузнецов И. С. Имитационное моделирование безлюдной открыто – подземной геотехнологии с учетом простоев горных машин / И. С. Кузнецов, В. В. Зиновьев // Сборник трудов девятой всероссийской научно-практической конференции по имитационному моделированию и его применению в науке и промышленности «Имитационное моделирование. Теория и практика» (ИММОД). - 2019. - С. 445 - 450.
2. Федорин В.А. Условия регламентирующие безлюдную технологию разработки угольных пластов с использование комплекса глубокой разработки пластов / В.А. Федорин, В.Я. Шахматов, А.Ю. Михайлов, Е.Л. Варфоломеев // Журнал «Вестник научного центра по безопасности работ в угольной промышленности», №4 – 2016. – С. 83 – 88.
3. Зубов В.П. Направления совершенствования технологии разработки угольных пластов с применением комплекса глубокой разработки пластов (КГРП) / Зубов В.П., Осминин Д.В. // Горный информационно-аналитический бюллетень. – 2008. – № 5. – С. 25–29.
4. Васильев П.Н. О новой геотехнологии комбинированной разработки угольных месторождений / П.Н. Васильев, Т.М. Иудина // Журнал «Горный информационно – аналитический бюллетень», №7 – 2009. – С. 44 – 46