

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	Дискретные объемы угля	
На главную	Рассчитать	

Рисунок 1 – Интерфейс для расчета дискретных объёмов угля.

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

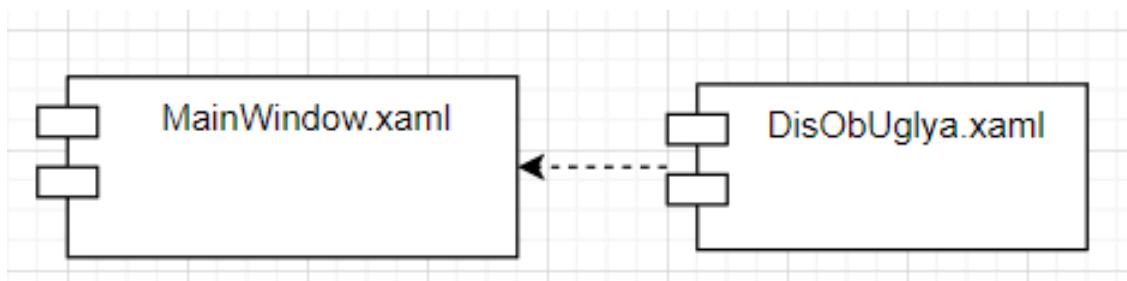


Рисунок 2 – Диаграмма компонентов программного средства

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.

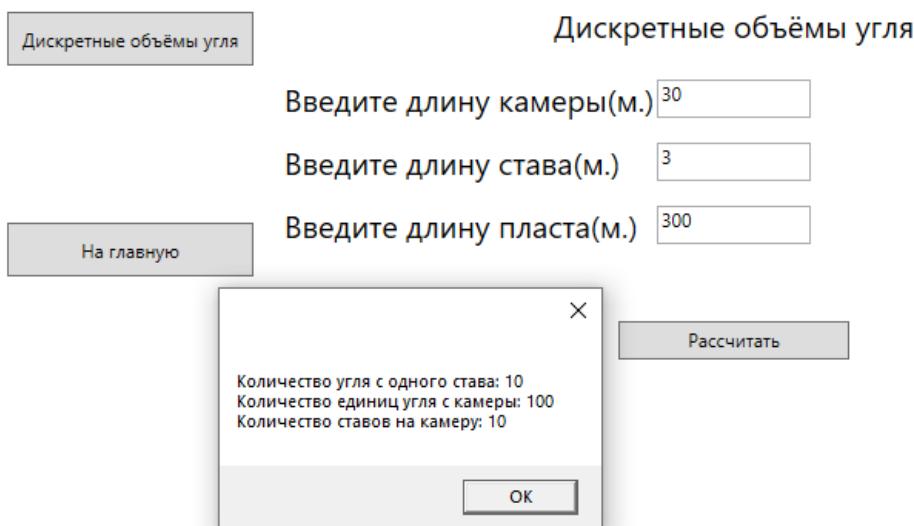


Рисунок 3 – Информационное окно с результатами расчётов.

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, м³; $L_{\text{става}}$ – 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