

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Боргер Е.Б. «ГЕОЛОГО-МАРКШЕЙДЕРСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПРОВАЛОВ НА ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ШАХТ ЦЕНТРАЛЬНОГО КУЗБАССА», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.16 – Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр

Провальные явления земной поверхности, вызванные подземной разработкой месторождений полезных ископаемых, являются одними из самых опасных проявлений процесса сдвижения и, в то же время, наименее изученным процессом. Поэтому тема диссертации, посвященная геолого-маркшейдерскому обеспечению прогноза провалов земной поверхности, является **актуальной** и имеет важное научное и практическое значение.

Новизна диссертационного исследования заключается в использовании математического моделирования для определения напряженно-деформированного состояния при протекании процесса сдвижения горных пород.

По содержанию автореферата и диссертации имеются следующие вопросы и замечания:

1. В классическом понимании науки о процессе сдвижения горных пород, провал образуется тогда, когда область обрушения под влиянием подземной горной выработки достигает земной поверхности. Как следует из расчетных схем, область обрушения не выходит на земную поверхность. Таким образом, необходимы конкретные объяснения и конкретика в названии автореферата и диссертации. Возможно в диссертации рассматривается другой вид деформаций.

2. В качестве критерия пластичности (формула 4.30 диссертации) принято выражение

$$f = \tau - c - \sigma_n \operatorname{tg} \varphi,$$

однако данное выражение не является критерием пластичности, а выражает в упругопластических моделях функцию пластического потенциала. Критерий пластичности с некоторыми оговорками может быть записан в виде:

$$\tau - c - \sigma_n \operatorname{tg} \varphi \geq 0.$$

3. Недостаточно обосновано применение механики сплошной среды (теории упругопластических деформаций, МКЭ) для прогноза напряженно-деформированного состояния всей подработанной толщи. Подработанный массив включает области обрушения, области, находящиеся в условиях предельного и специального предельного равновесия по разноориентированным системам трещиноватости, поэтому применение механики сплошной среды для обоснования НДС всей области без разделения ее на кластеры с различным характером деформирования, представляется недостаточно корректным.

№ 387-9
от 12.11.2020

4. Как следует из рис. 4.31 диссертации, все зоны наиболее вероятного возникновения провалов приурочены к целикам верхнего пласта, что является не логичным с классических позиций возникновения провалов на земной поверхности (см. замечание 1). С другой стороны, зоны на земной поверхности с наличием террас, уступов и трещин, то есть зоны с растягивающими напряжениями определяются посредством углов разрыва, о которых в работе практически не упоминается.

В целом диссертационная работа Боргер Е.Б. «Геолого-маркшейдерское обеспечение прогнозирования провалов на земной поверхности шахт центрального Кузбасса» имеет достаточное значение для развития методов решения геомеханических задач, вполне соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а **Боргер Елена Борисовна** заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.16 – Горнопромышленная и нефтегазопромышленная геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр.

Заведующий кафедрой маркшейдерского дела
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего
образования «Уральский государственный
горный университет», доктор
технических наук, доцент

А.В. Жабко

Жабко Андрей Викторович
620144, Екатеринбург,
ул. Куйбышева, 30
Телефон: 89122192411
E-mail: zhabkoav@mail.ru
Уральский государственный горный университет

Подпись Жабко Андрея Викторовича заверяю

23.10.2020

