

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Жабко Андрея Викторовича
«Исследование закономерностей процесса дезинтеграции горных пород на
основе теории устойчивости откосов горнотехнических сооружений»,
представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по
специальности 25.00.20 – «Геомеханика, разрушение горных пород,
рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика»**

Истощение континентальных месторождений с высоким содержанием полезных компонентов приводит к увеличению глубины открытых горных работ, ухудшению горно-геологических условий и к необходимости формирования огромных внешних отвалов и хвостохранилищ. Таким образом, при проектировании современных горнотехнических сооружений весьма актуальной остается задача определения оптимальных параметров их откосов. С одной стороны параметры откосов должны обеспечить экономичность производства, с другой, безопасность горных работ.

К настоящему времени разработано большое множество способов оценки устойчивости откосов, однако ни один из них не является строгим (фундаментальным). Главной причиной отсутствия строгого решения является статическая неопределимость задачи. Так, фактически не существует критерия устойчивости откосов, отвечающего условиям необходимости и достаточности равновесия. Нет надежных методов установления (на стадии проектирования) границы зон сдвижения горных пород с разрывом сплошности и плавного деформирования как квазисплошной среды.

Для преодоления статической неопределимости задачи об устойчивости откоса автором использованы вариационные принципы и выявлены закономерности пластического деформирования и разрушения горных пород при сдвиге. На основе выполненных автором исследований предложена принципиально новая теория устойчивости (разрушения) откосов и оснований сооружений как сплошной среды по методу предельного равновесия, основанная на фундаментальных теоремах и принципах механики, таких как принцип возможных перемещений Лагранжа, принцип наименьшего принуждения Гаусса, теорема наименьшей потерянной работы Остроградского и т. д. Основой математического аппарата предлагаемой теории являются вариационное, дифференциальное и интегральное исчисления. На основе данной теории разработаны методики расчета устойчивости откосов практически для условий любой сложности: однородный откос, неоднородный откос, анизотропный откос, обводненный откос, откос на слабом наклонном контакте, откос на слабом наклонном основании, подработанный и закарстованный откос, нагруженный

откос, откос несвязных пород на различных основаниях, устойчивость откосов в поле тектонических и сейсмических напряжений.

Научная значимость результатов исследований состоит:

- в разработке теории устойчивости или разрушения откосов горнотехнических сооружений как сплошной среды по методу предельного равновесия;
- получении фундаментальных уравнений, определяющих условия предельного равновесия призм смещения и геометрии (траектории) поверхностей скольжения;
- аналитическом получении функций поверхностей текучести, а также поверхностей, определяющих предел упругости и предел прочности горных пород;
- аналитическом обосновании функции пластического потенциала при пластическом деформировании горных пород (искусственных материалов);
- объяснении некоторых физических аспектов процесса пластического деформирования (упрочнения) горных пород при сдвиге.
- выводе и обосновании вариационного принципа или энергетического условия разрушения твердых тел (горных массивов), позволяющего определять траекторию разделения тел в процессе дезинтеграции;
- физической интерпретации критерия зарождения сдвиговых трещин в твердых телах (горных породах) под действием потенциальной энергии деформации.

В качестве замечаний следует отметить следующее:

1. В автореферате не представлены примеры использования полученных теоретических положений для конкретных горно-геологических условий каких-либо месторождений с указанием преимуществ применения новой теории устойчивости.

2. В автореферате указано, что рекомендуемый нормативным документом предельный угол устойчивых откосов завышен относительно предлагаемого автором на $2-8^\circ$, а для высоких откосов на $1-3^\circ$. Однако, следует отметить, что при существующих нормативах устойчивости, как указано имеющих некоторый запас, в настоящее время на многих предприятиях продолжают происходить деформации откосов, которые не всегда носят локальный характер.

Диссертационная работа Жабко А.В. является законченной научно-квалификационной работой, свидетельствующей о личном вкладе автора в науку, в которой обоснована теория устойчивости откосов горнотехнических сооружений как сплошной среды с внутренним трением и сцеплением, на основе критерия прочности Кулона по методу предельного равновесия, в строгой механико-математической постановке задачи.

Работа выполнена на высоком профессиональном уровне. Сделанные замечания не снижают её научную и практическую значимость.

Исходя из вышеизложенного, можно утверждать, что диссертационная работа Жабко А.В. «Исследование закономерностей процесса дезинтеграции горных пород на основе теории устойчивости откосов горнотехнических сооружений» полностью соответствует критериям, установленным «Положением о присуждении ученых степеней» №842 от 24 сентября 2013 г. Автор диссертации - Жабко Андрей Викторович заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 25.00.20 – «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика».

Доцент кафедры разработки
месторождений полезных ископаемых
(РМПИ), канд. техн. наук

E-mail: zalyadnov@mail.ru,

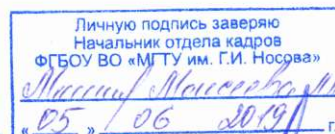
Тел. 8(3519) 29-85-56

В.Ю. Заляднов

Директор института горного дела и
транспорта, зав. кафедрой разработки
месторождений полезных ископаемых
(РМПИ), профессор, докт. техн. наук

E-mail: ormpi-cg@mail.ru,

Тел. 8(3519) 29-85-75



С.Е. Гавришев

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

Адрес: 455000, г. Магнитогорск, пр. Ленина, 38. E-mail: mgtu@magtu.ru, тел. 8 (3519) 29-87-02