

О т з ы в

на автореферат диссертации Костина Д.В.

«Многопараметрические вариационные модели, вычисление и оптимизация посткритических состояний», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

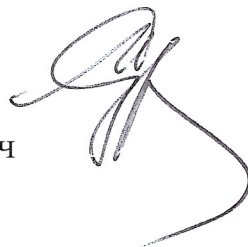
Диссертация Д.В. Костина посвящена развитию и применению современных методов бифуркационного анализа, соответствующих новым запросам практики математического моделирования с применением последних достижений вычислительной техники. К числу наиболее важных проблем, связанных с этими исследованиями и имеющих непосредственно прикладное значение, следует отнести результаты четвертой главы диссертации, где впервые получено полное решение проблемы оптимизации по критерию «коэффициент несимметрии». Разработанный подход дает возможность устанавливать оптимальность технически-значимых физических характеристик, актуальных, например, в строительстве с использованием вибропогружательных устройств при установлении свай. В настоящее время в свайно-строении прогрессивным является безударное и бесшумное направление, предусматривающее повышение производительности труда и снижение энергоматериалов. Поэтому, проблема наращивания возможностей виброустройств является актуальной для устройств как отечественных, так и зарубежных производителей. Однако, выяснилось, что всякие попытки создания оптимальных погружающих и вдавливающих устройств «в лоб» без привлечения фундаментальных математических исследований приводит к созданию сложных, тяжеловесных, энергоемких, дорогих и не очень производительных установок.

В диссертации для общего случая (произвольное число звеньев) впервые найден и сформулирован математический закон (критерий), названный «полигармоническим импульсом Максвелла-Фейера», которому должна удовлетворять модель, оптимальная в смысле коэффициента асимметрии.

Выяснилось, что ранее запатентованные вибропогружатели, как в нашей стране, так и за рубежом, не удовлетворяют этому критерию (то есть не являются оптимальными). Наиболее близко к нему приближается конструкция с количеством звеньев равное 7 (универсальное вдавливающее устройство по патенту РФ 2388868 (МПК E02D/00 опубл. 10.05.2010)).

Считаю, что открытие импульса Максвелла-Фейлера является важным фундаментальным результатом, который нужно использовать при проектировании и конструировании вибропогружающих устройств, а диссертация «Многopараметрические вариационные модели, вычисление и оптимизация посткритических состояний» удовлетворяет требованиям ВАК Российской Федерации, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор, Д.В. Костин, заслуживает присвоения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Доктор технических наук,
профессор, заведующий кафедрой
инноватики и строительной физики,
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
технический университет», Суровцев Игорь Степанович



394006, г. Воронеж, ул. 20-летия Октября, д. 84,
e-mail: innov_kaf@vgasu.vrn.ru

*Подпись профессора Суровцева Игоря
Степановича заверяю*

*Ученой секретарь
ученого совета ВГТУ*

А.А. Трудилов

