

## ОТЗЫВ

На автореферат диссертации  
**ЗАЙЦЕВА АЛЕКСЕЯ ИВАНОВИЧА**  
«Разработка процессов гибки труб с осевым сжатием  
в пределах допустимого волнообразования»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по  
специальности 2.5.7. Технологии и машины обработки давлением

В теории и практике гибки труб наблюдается сложная взаимосвязь характеристик изогнутых участков трубопроводов. Такие эффекты, сопутствующие гибке, как утонение стенки, изменения профиля сечения, волнообразование отрицательно сказываются на характеристиках трубопровода и во многих отраслях машиностроения жестко ограничены. Поэтому способы улучшения характеристик изогнутых трубопроводов часто применяются в машиностроении, а их исследования актуальны.

Одному из таких способов посвящена работа А.И. Зайцева. Использование осевого сжатия - это недооцененный резерв повышения качества трубопроводов, так как до настоящего момента не было теории позволяющей рассчитать высоту образующихся волн при гибке трубы, а имеющаяся теория бифуркации оболочек трактует процесс волнообразования как мембранный эффект определяя лишь критические значения устойчивости без его количественной оценки. Положенные в основу новой модели фундаментальные принципы одинаковой потенциальной энергии и зарождения волн с самого начала процесса гибки подтверждают достоверность исследования. Апробация методик в лабораторных условиях показала соответствие результатов теоретических и экспериментальных исследований.


Несмотря на сложность полученных теоретических методик расчета высоты волны, автором установлен ряд закономерностей, что позволило создать упрощенные методики для инженерных расчетов с учетом осевого сжатия при гибке. В частности, разработать методику расчета подачи и толкающей силы при гибке проталкиванием трубы через зону деформации, ограниченную отклоняющим роликом или не приводным водилом.

Высоко оценивая работу в целом, следует отметить, что теоретические исследования проводились лишь для одной схемы гибки трубы моментом, а их результаты для других схем гибки не применялись. Вероятно, этот недостаток связан с чрезмерным усложнением и без того сложных расчетов и моделей, сделанных автором.

Автореферат написан технически грамотным языком, достаточно иллюстрирован и отражает основное содержание диссертации по

специальности 2.5.7. Технологии и машины обработки давлением и требованиям Положения о присуждении ученых степеней предъявляемым к кандидатским диссертациям, ее автор Зайцев Алексей Иванович заслуживает присуждение искомой ученой степени.

Кандидат технических наук, доцент,  
федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего  
образования Самарский государственный  
университет путей сообщения кафедра «Наземные  
транспортные технологические  
средства»

  
С.В. Путилин  
г. Самара, ул. Свободы, 2 В  
тел. +79276960040  
e-mail: putilin\_1964@list.ru  
5.04.2022

*Даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.*

Ученый секретарь Ученого

Совета СамГУПС

подпись Путилина Сергея Викторовича

заверяю



А.А. Комолов