

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мальцева Д.Н.  
«Совершенствование трубогибного производства предварительным деформированием сечения заготовок», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.09 – Технологии и машины обработки давлением

Изготовление трубопроводов с применением гибки по копиру занимает важное место в производстве энергетического оборудования, транспортных средств и др. Изгиб тонкостенных труб традиционно относится к числу проблемных операций. Применение дорна, ограничивающего уменьшение высоты проходного сечения, или наполнителя не является лучшим решением, поскольку порождает другие проблемы. Поэтому исследования, представленные в автореферате Мальцева Д.Н., заслуживают пристального внимания. Возможно, в них содержится ключ к достижению высокого качества гибки труб, пока не всегда достижимого.

Диссертант рассмотрел формоизменение сечения прямой трубы с позиций статики и потенциальной энергии, однако оба подхода оказались сложными для практического использования в условиях предприятия. Предложена также упрощенная кинематическая связь высоты и ширины деформируемого сечения, согласно которой значительные участки стенки трубы перемещаются без изменения кривизны. Эти теоретические исследования не имеют прототипов, их научная новизна несомненна.

Кинематический аспект изгиба трубы по круглому копиру обкатывающим роликом представлен в автореферате с учетом сдвиговых перемещений. Это позволило уточнить размеры и форму переходного участка изгибаемой заготовки, от которых в значительной степени зависит изменение толщины стенки. В этом исследовании диссертант не столь последователен: он упрощает решение вариационной задачи, вводя варьируемый параметр в соотношение напряжений, и в то же время усложняет геометрическую модель процесса. В теоретическом отношении полиномиальная модель оси переходного участка трубы вполне корректна,

однако для практических расчетов технологической операции слишком сложна.

В целом необходимо отметить высокий уровень теоретической подготовки диссертанта, разносторонние подходы – включая объектно-ориентированный – к решению задач. Сложность полученных решений, по-видимому, порождается спецификой рассмотренных операций формоизменения труб и с этой оговоркой может быть квалифицирована как недостаток выполненного исследования. Содержание автореферата позволяет сделать вывод о соответствии диссертации требованиям ВАК и целесообразности присуждения Денису Николаевичу Мальцеву искомой ученой степени.

Д.т.н., профессор кафедры  
СПД ФГБОУ ВПО МГТУ  
«СТАНКИН»

Ю.В. Колотов

