

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

Гибка труб занимает важное место в авиа- и судостроении, энергетическом машиностроении, и других отраслях, в которых к качеству изделий предъявляют постоянно растущие требования. Трубогибочное производство связано с рядом проблем, а именно: утонением стенок, овализацией сечений, волнистостью (гофры) изогнутых участков трубопроводов. Одним из технологических методов, значительно улучшающих показатели овальности и утонения, является применение осевого сжатия при гибке труб. Однако появление гофр препятствует широкому внедрению этого способа. Поэтому развитие методологии расчета допустимой высоты волнистости в процессах гибки труб с осевым сжатием является актуальной темой исследования.

Актуальность подтверждается и тем, что в рамках известных оценок устойчивости деформирования трубных заготовок невозможно определить высоту образующихся волн, а только их наличие или отсутствие. В тоже время многие отраслевые стандарты на гибку труб допускают небольшую волнистость.

Для определения высоты волн предложен подход, основанный на сравнении полной потенциальной энергии деформирования с образованием волн и без него. Изменение потенциала работы внутренних сил связано со смещением нейтральной поверхности при появлении деформаций, вызывающих волнистость, которое зависит также от приложенного сжимающего усилия. Это позволяет рассчитать высоту волн в различных условиях нагружения (с осевой силой и без). Аналитические расчеты, выполненные автором, показали близкую к линейной зависимость высоты волны от приложенного осевого сжатия.

Существуют процессы гибки труб, в которых осевое сжатие создает проталкивание заготовки через зону деформирования, анализ которого потребовался диссертанту для расчета высоты волнистости. Применяв методы баланса работ внешних сил и работы деформирования, он смог аналитически определить подачу заготовки и приложенную к ней проталкивающую силу.

Следует отметить, что примененная аппроксимация оси изогнутой трубы вносит погрешность в решение, но является, по всей видимости, мерой вынужденной, существенно снижающей сложность расчетов. Полученные аналитические решения не дают прямых зависимостей, расчет можно выполнить только пересчетом, методом последовательного приближения, что является недостатком работы.

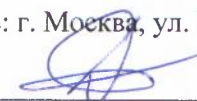
В то же время автором разработаны упрощенные решения, пригодные в инженерной практике проектирования процессов трубогибочного производства с осевым сжатием и без него. Следствием упрощения стало завышение величины подачи и силы примерно на 10%.

Предложенная методика проектирования технологических процессов гибки труб с осевым сжатием, позволяет повысить качество труб по показателям утонения и овализации и учесть такие негативные явления от применения осевой силы, как волнистость и разгибку трубы моментом толкающей силы в окрестности зажима при больших углах гибки.

Содержание автореферата соответствует специальности 2.5.7. «Технологии и машины обработки давлением» и требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям. Автор Зайцев Алексей Иванович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Декан факультета Бизнеса
Университет «Синергия»
к.т.н., доцент

email: olegdor57@gmail.com, тел: 8-9200849528
Адрес: г. Москва, ул. Измайловский вал, д. 2


О.В. Дорофеев

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

Дорофеев Олег Васильевич



подпись заверяется

Подпись 
РЕКТОР
А. И. ВАСИЛЬЕВ
« 08 » апреля 2012 г.
