

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПРАВКИ КОНИЧЕСКИХ ПЕРЕВОДНИКОВ ДЛЯ ТРУБ

Павел Андреевич Рыжов

Студент 6 курса,  
кафедра «Технологии обработки давлением»,  
Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

Научный руководитель: С.А. Евсюков,  
доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Технологии обработки давлением»

Цель работы – получение технологии правки радиального биения партии бракованных конических переводников для труб и исследование процесса правки.

Проведён замер исходного радиального биения партии. Найдены величины максимального радиального биения и его математического ожидания.

Предложена технология правки – правка раздачей и обжимом.

На основании эксперимента получены рекомендации по требуемой степени деформации при правке раздачей.

Разработана штамповая оснастка, позволяющая значительно уменьшить вероятность брака переводников и трудоёмкость процесса их штамповки.

Получены результаты по правке хвостового дефекта труб после обжима.

В ходе измерения выявлено, что распределение поволоков по радиальному биению близко к распределению Гаусса, что позволило провести расчёт ожидаемого радиального биения и установить его разброс по методике расчёта нормального распределения. Математическое ожидание для данного типоразмера переводников составило 1.14 мм, максимальное биение – 2.53 мм, минимальное – 0 мм.

На основании проведённой работы получена технология правки радиального биения и разработана штамповая оснастка для её реализации. В ходе эксперимента выявлено, что на процесс правки влияют многие факторы (центрирование заготовки в штампе, трение на рабочих поверхностях инструмента, подаваемое давление и др.), хотя решающими являются степень деформации при правке раздачей и точность формы обжимной матрицы. Так же мы видим, что деформирование (раздача) пуансоном с диаметром 52 мм исправляет хвостовой дефект, полученный при первичном обжиме, тогда как деформирование пуансоном диаметром 50 мм выравнивает стенку малого цилиндра не до конца (рис. 10). Поэтому рекомендуемое значение коэффициента раздачи для исправления подобных дефектов у других обжимаемых деталей – 1.055 и выше.

### Литература

1. Попов Е.А. Основы теории листовой штамповки. 2-е изд.: Учебное пособие. - М.: Машиностроение, 1968. 280 с.
2. П. Ф. Дунаев, О. П. Леликов. Конструирование узлов и деталей машин. Изд. 6-е, испр. – М.: Высшая школа, 2000 г.
3. Ковка и штамповка: Справочник. В 4-х т. / Под ред. Е.И. Семенова. - М.: Машиностроение, 1987. Т.4. 544 с.
4. Романовский В.П. Справочник по холодной штамповке. 6-е изд. - Л.: Машиностроение, 1979. 520 с.
5. Шахов Е.М. Лекции по курсу "Высшая математика". МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010 г.