

ОТЗЫВ

на автореферат кандидатской диссертации Яковлевой К.Ю. «Интенсификация процесса волочения холоднодеформированных труб на самоустанавливающейся оправке на основе комплексного моделирования»

Повышение конкурентоспособности отечественных прецизионных холоднодеформированных труб с внутренним диаметром от 6,0 до 12,0 мм из низколегированной углеродистой стали для автомобильной промышленности за счет повышения качества труб и интенсификации производства является актуальной задачей.

В настоящее время основными финишными операциями для производства этой номенклатуры являются волочение труб на короткой или цилиндрической оправке, которые требуют значительного вспомогательного времени для ввода оправки. Качество внутренней поверхности труб снижается из-за низкой жесткости стержня. Отечественные производители труб из цветных металлов и их сплавов для процесса волочения труб на самоустанавливающейся оправке используют станы бухтового волочения. В производстве труб применяют волокна с полууглом конусности 12° , а оправки с полууглом конусности 9° и 10° . При этом оправки с конусностью 10° используются в сортаменте капиллярных труб. Эти значения конусности получены в результате накопившегося опыта производства труб в цветной металлургии на широкой номенклатуре выпускаемой продукции.

Диссертационная работа К.Ю. Яковлевой выполнена технически грамотно, имеет творческий потенциал математического моделирования производственных процессов.

При подготовке процесса волочения трубы на самоустанавливающейся оправке особое внимание уделяется форме очага деформации. При этом необходимо обеспечивать равенство контактных сил затягивающих и выталкивающих оправку из очага деформации. Специфика начала процесса волочения, неравномерность механических свойств металла, колебания размеров исходной заготовки, динамика волочильного стана, его привода и другие причины приводят самоустанавливающуюся оправку к

колебательному движению. При значительных амплитудах и скоростях этих колебаний на контактной поверхности оправки могут возникать зоны разнонаправленного трения.

По диссертации имеются следующие вопросы:

1 В выводах и постановке задач исследования в пункте 4 стр. 35 диссертации отмечается, что наличие более одного конического элемента на оправке увеличивает трудоёмкость её изготовления. А следующим абзацем этого же пункта принимается решение о выполнении калибрующего участка с конусностью от 1° до 2° . Как показывают приведённые рисунки, конусность не является обратной, что провоцировало бы обрывность при больших вытяжках, но в этом случае калибрующий поясok оправки перестаёт быть участком, затягивающим оправку в очаг деформации. Затягивающих контактных сил трения на конусе оправки может оказаться недостаточно.

Необходимо обосновать принятое решение.

2 В оглавлении рисунка 2.5 на стр. 51 диссертации говорится о схеме сил приложенных к кольцевому элементу. Допущения, принятые в математической модели в пункте 1 на стр. 39 диссертации, рассматривают очаг деформации не в цилиндрических координатах, а в плоскости, пренебрегая тангенциальными напряжениями.

Поэтому, упоминание кольцевого элемента можно принять, как опечатку.

Заключение:

Диссертационная работа К.Ю. Яковлевой на тему: «Интенсификация процесса волочения холоднодеформированных труб на самоустанавливающейся оправке на основе комплексного моделирования» представляет законченную научно-квалификационную работу, которая выполнена с целью решения актуальной задачи.

Представленная диссертационная работа соответствует паспорту специальности 05.16.05 – Обработка металлов давлением, требованиям п. 9

Положения ВАК о порядке присуждения ученых степеней по техническим наукам, а Яковлева Ксения Юрьевна заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.05 – Обработка металлов давлением.

Начальник отдела черной металлургии
и трубопрокатного производства
АО «Уралгипромет»,
кандидат технических наук
«17» 04 2017 г.

Handwritten signature

Н.А. Смирнов

620062, г. Екатеринбург, Свердловская обл.,
пр. Ленина 60а
Тел.: 8 (343) 3757716
E-mail: smirnovna@uralgipromez.ru

