

Отзыв

**на автореферат диссертации Орлова Дмитрия Александровича на тему
«Совершенствование технологии двойной прошивки заготовок на
станах винтовой прокатки», представленную на соискание ученой
степени кандидата технических наук по специальности 05.16.05
«обработка металлов давлением»**

Представленная работа направлена на исследование и совершенствование малоизученной технологии двойной прошивки заготовок на станах винтовой прокатки. Высокие коэффициенты вытяжки за одну операцию при прошивке приводят к снижению качества гильз, в особенности при прокатке труб из высоколегированных марок стали и заготовок с пониженной исходной пластичностью. В рамках работы, автором показана возможность снизить разовые коэффициенты вытяжки, за счет применения технологии двойной прошивки.

Автором выполнены экспериментальные исследования геометрических, температурных, энергосиловых и кинематических параметров процесса двойной прошивки в промышленных условиях ТПА 70-270 АО «ВМЗ». Результаты экспериментальных прокаток показывают, что применение технологии двойной прошивки позволяет существенно снизить продольную и поперечную разностенность гильз и повысить точность готовых труб. Предложена методика расчета рационального распределения деформации между первой и второй прошивки при заданном суммарном коэффициенте вытяжки. Комплексное исследование технологии позволило не только повысить качество труб, но и определить условия ведения процесса с одного нагрева с сохранением необходимого уровня температуры гильзы перед последующими стадиями деформации.

Впервые автором решена задача проработки литой структуры заготовки при относительно невысоких суммарных коэффициентах вытяжки при трубном переделе $\mu_{\Sigma} \approx 4$. Разработанные режимы прокатки и технологический инструмент апробированы в промышленных условиях и позволяют стабильно производить трубы высокой точности, с заданными механическими свойствами, без проведения дополнительной термообработки. В работе проведено исследование макро и микроструктуры непрерывнолитых заготовок и готовых труб.

В технической литературе публикуется много исследований посвященных износостойкости валков и оправок прошивного стана, однако практически нет исследований, посвященных износу направляющих линеек. Автором разработана, исследована и апробирована в промышленных

условиях конструкция направляющих линеек с подачей охладителя непосредственно на рабочую поверхность инструмента в процессе прокатки.

К практической значимости можно отнести:

- результаты исследования геометрических, температурных, энергосиловых и кинематических параметров технологии двойной прошивки, проведенные в промышленных условиях ТПА 70-270 АО «ВМЗ»;
- результаты исследования новой конструкции направляющих линеек прошивного стана, позволяющую повысить их износостойкость и снизить налипание металла на их рабочую поверхность при деформации.

По содержанию автореферата следует сделать следующие замечания:

1. В автореферате приводятся данные моделирования с использованием фактора трения по закону Зибеля больше 1. Такие значения противоречат физическому смыслу, так как коэффициент трения по закону Зибеля может быть равен в диапазоне от 0 до 1.

2. Вызывает сомнение техническое решение конструкции направляющих линеек с подачей охладителя непосредственно на рабочую поверхность применительно к прошивке заготовок с пониженной исходной пластичностью. Поскольку такие стали принято катать с минимальным количеством охлаждения рабочего инструмента во время прошивки с целью недопущения образования наружных дефектов.

3. Отсутствует информация о возможном появлении дефектов при прошивке заготовки с обжатием в пережиме 19-20%.

4. В основных выводах по работе указано, что предложено вести процесс двойной прошивки в том числе уменьшив длительность вспомогательных операций. Из текста автореферата не ясно, какие вспомогательные операции предлагается сократить по времени.

Однако указанные замечания не снижают научной и практической ценности данной работы.

Таким образом, представленный автореферат свидетельствует, что диссертационная работа выполнена на актуальную тему, имеет научную и практическую ценность, отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Орлов Дмитрий Александрович, заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.05 "Обработка металлов давлением".

Главный инженер АО «ТАГМЕТ»



И. К. Шарафаненко

22.11.2021