

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ
ОДЕССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ХАРЬКОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ СЕМЕНА КУЗНЕЦА
ИНЖЕНЕРНАЯ АКАДЕМИЯ УКРАИНЫ
АССОЦИАЦИЯ ТЕХНОЛОГОВ-МАШИНОСТРОИТЕЛЕЙ УКРАИНЫ
ИНСТИТУТ СВЕРХТВЕРДЫХ МАТЕРИАЛОВ
ИМЕНИ В. Н. БАКУЛЯ НАН УКРАИНЫ
КАФЕДРА ЮНЕСКО «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И
АДАПТАЦИЯ НЕТРАДИЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ К ПРОБЛЕМАМ
ПЕРСПЕКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ И ОБЩЕСТВЕННОГО ПРОГРЕССА»
ДОНБАССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНАЯ
АКАДЕМИЯ
ООО ХК «МИКРОН»
ООО «ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР «ВАРИУС»
ПАО ОДЕССКИЙ КАБЕЛЬНЫЙ ЗАВОД «ОДЕСКАБЕЛЬ»
ООО «ИМПЕРИЯ МЕТАЛЛОВ»

НОВЫЕ И НЕТРАДИЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РЕСУРСО- И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИИ

*Материалы международной научно-технической
конференции*

26-29 сентября 2018 года

(к 100-летию Одесского национального политехнического университета)

Одесса – 2018

Новые и нетрадиционные технологии в ресурсо- и энергосбережении: Материалы международной научно-технической конференции, 26-29 сентября 2018 г., г. Одесса. – Одесса: ОНПУ, 2018. – 208 с.

ТЕМАТИКА КОНФЕРЕНЦИИ

1. Перспективные технологии и производственные процессы будущего.
2. Современные ресурсосберегающие технологии.
3. Микро- и нанотехнологии в промышленности.
4. Высокопроизводительные инструменты и процессы в материалообработке.
5. Автоматизация технологических процессов в машиностроении и энергетике.
6. Метрологическое обеспечение новых и нетрадиционных технологий.
7. Экологическо-энергетические нетрадиционные технологии и перспективные направления их развития.
8. Технологическая динамика.
9. Методологические вопросы высшего образования в области новых технологий.

Материалы представлены в авторской редакции.

<i>Романюк С. П., Стеценко С. С.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ СТРУКТУРООБРАЗОВАНИЯ УПРОЧНЯЮЩИХ НАНОПОКРЫТИЙ	156
<i>Рябенков И. А.</i> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ОБЫЧНОГО И ПРЕРЫВИСТОГО ШЛИФОВАНИЯ НА ОСНОВЕ СНИЖЕНИЯ СИЛОВОЙ И ТЕПЛОВОЙ НАПРЯЖЕННОСТЕЙ ОБРАБОТКИ	159
<i>Савченко Н. Ф.</i> ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕМОНТНЫХ РАБОТ КРУПНОГАБАРИТНЫХ КОНСТРУКЦИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА ЛОКАЛЬНОЙ ШТАМПОВКИ	163
<i>Савченко Н. Ф., Третьяк В. В.</i> К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПНЕВМОЗАРЯДОВ ДЛЯ ЛОКАЛЬНОГО РАЗРУШЕНИЯ ЛЬДА	167
<i>Самотугин С. С., Христенко О. А.</i> РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ТВЕРДОСПЛАВНЫХ РЕЗЬБОВЫХ РЕЗЦОВ ПОСЛЕ ПЛАЗМЕННОГО МОДИФИЦИРОВАНИЯ И ПЕРЕТОЧЕК	170
<i>Сенють В. Т., Парницкий А. М.</i> ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ПЛАНИРОВАНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТА ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОЦЕССА СИНТЕЗА ПОЛИКРИСТАЛЛИЧЕСКОГО СВН	174
<i>Степанов М. С., Ключко А. А., Анцыферова О. О., Новиков Ф. В., Палашек С. Ю.</i> УСЛОВИЯ УПРАВЛЕНИЯ СТРУКТУРНЫМИ ПРЕВРАЩЕНИЯМИ ПРИ ЗУБОШЛИФОВАНИИ	177
<i>Стрельницький В. Є., Гуцаленко Ю. Г., Севидова О. К., Степанова І. І.</i> ДИЛЕКТРИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОКРИТТІВ АЛЮМІНІЄВИХ СПЛАВІВ АК6 І Д16Т ПІСЛЯ МІКРОДУГОВОГО ОКСИДУВАННЯ	180
<i>Стрельчук Р. М.</i> ВЛИЯНИЕ ДИФФУЗИИ НА ОБРАЗОВАНИЕ ЗАСАЛЕННОГО СЛОЯ ШЛИФОВАЛЬНОГО ИНСТРУМЕНТА	183
<i>Ткаченко Б. О., Яровий Ю. В.</i> РОЗРАХУНОК ПОХИБКИ БАЗУВАННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ РОЗМІРНИХ ЛАНЦЮГІВ	185
<i>Третьяк В. В., Онопченко А. В., Невешкин Ю. А., Савченко Н. Ф.</i> ВОЗМОЖНОСТИ ШТАМПОВКИ СЛОЖНЫХ ДЕТАЛЕЙ НА ИМПУЛЬСНОМ ПРЕССЕ	186
<i>Тришевский О. И., Бабаев И. А.</i> КАЧЕСТВО ПРОФИЛИРОВАННЫХ НАСТИЛОВ И ПАНЕЛЕЙ ИЗ ОЦИНКОВАННОЙ СТАЛИ И ПУТИ ЕГО ПОВЫШЕНИЯ	189

КАЧЕСТВО ПРОФИЛИРОВАННЫХ НАСТИЛОВ И ПАНЕЛЕЙ ИЗ ОЦИНКОВАННОЙ СТАЛИ И ПУТИ ЕГО ПОВЫШЕНИЯ

В последние годы в связи с внедрением современных промышленных методов строительства при сооружении объектов производственного назначения все шире применяются облегченные стальные конструкции, в частности, конструкции для перекрытий и облицовки стен из гофрированных гнутых оцинкованных профилей.

Высокими требованиями к качеству оцинкованной поверхности обусловлен особый подход к выбору режимов профилирования, системы калибровки валков, конструкций рабочих калибров и других технологических параметров.

Например, для профилирования пятигофрового оцинкованного настила размерами 660x80x1 мм используют 28 клеток профилегибочного стана. Благодаря применению «мягкого», с небольшими углами подгибки по переходам, режима формовки предупреждаются искажения прямолинейности готового профиля и создаются оптимальные условия деформирования стали с цинковым покрытием. Другие типы настилов и стеновые панели из оцинкованного листа также формуются в большом числе клеток. Проектировать технологию производства таких профилей рекомендуется с использованием последовательной системы калибровок валков, т.е. формовку начинать со среднего гофра, а затем попарно формовать симметрично расположенные гофры.

С целью уменьшения истирания цинкового покрытия при профилировании все формующие элементы валков следует выполнять цилиндрическими, благодаря чему боковые наклонные участки профиля не будут соприкасаться с рабочими валками. В результате качество и толщина покрытия на этих участках готового профиля остаются практически такими же, как на исходной заготовке. Рабочие поверхности формующих элементов желательно выполнять не прямолинейными, как обычно, а вогнутыми, профилируемая полоса при этом соприкасается с валками только в местах изгиба.

Поэтому на горизонтальных участках профиля качество и толщина покрытия также практически не изменится по сравнению с исходными. Кроме того, для предотвращения механических повреждений оцинкованной полосы при её прохождении через машины к механизмам профилегибочного агрегата направляющие и транспортирующие средства следует изготавливать из текстолита или из обрезиненных материалов.

Указанными способами обеспечивается сохранность цинкового покрытия на прямолинейных участках профиля. В местах же изгиба утоняется как деформируемый металл, так и покрытие. С целью определения толщины покрытия на этих участках была проведена проверка качества цинкового слоя на

образцах из мест изгиба готовых профилей настила 600x80x1 мм. Замеры проводились капельным методом.

Установлено, что при выбранных: системе калибровки валков и режиме формовки наибольшее утонение цинкового слоя в местах изгиба составило всего 20 – 25 % первоначальной толщины покрытия. Эти же исследования подтвердили равноценность покрытия на прямолинейных участках готового профиля и на исходной заготовке. Полученные результаты могут быть использованы при установлении эксплуатационных норм и сроков долговечности строительных конструкций. Качество поверхности оцинкованных профилей может определяться также химическими, механическими и другими воздействиями.

Характерный дефект оцинкованной поверхности – «белая ржавчина», возникающая при попадании влаги между витками рулона или между профилями в пачке. Сначала на оцинкованной поверхности появляется белый налёт, затем цинк покрытия превращается в белый порошок и покрытие уничтожается до основного металла. Для предотвращения появления «белой ржавчины» заготовку или профили перед хранением необходимо промасливать.

На оцинкованной поверхности заготовок часто встречаются наплывы цинка, которые сохраняются и на готовом профиле. Сохраняется также некачественный сварной шов после сварки концов полос перед горячим цинкованием в агрегатах непрерывного действия.

Одним из дефектов профилей настила из оцинкованной стали толщиной 0,75 – 1,0 мм являются вмятины – местные углубления различной величины и формы. Причины их образования – низкое качество заготовки и выкрашивание металла на рабочей поверхности валков. При профилировании коробоватой заготовки, а также при неправильной установке рабочих валков, когда имеет место «биение» формирующих элементов, возникает волнистость кромок настила.

Изгибом по малым радиусам при недостаточной пластичности формируемого металла и переформовкой участков изгиба обуславливается появление продольных трещин в местах сопряжения прямолинейных участков профиля. Они могут возникать и на готовых настилах при их порезке затупленными или неправильно настроенными ножами автоматических пресс-ножниц. В этом случае возможны также механические повреждения оцинкованной поверхности и смятие переднего конца настила. Поэтому необходимо соблюдать синхронность движений ножей пресс-ножниц и профиля.

Перечисленные явления можно классифицировать как дефекты исходной заготовки и дефекты производства. При непрерывном процессе профилирования первые можно устранять лишь после отформовки готового профиля – путем вырезки дефектных участков пресс-ножницами, что связано с нарушением рабочего ритма профилирования. Дефекты производства следует предотвращать строгим соблюдением технологических инструкций, тем более что их устранение не всегда возможно, так как схемой технологического процесса не предусматриваются дополнительные операции правки профилей.