

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ТАВРІЙСЬКИЙ
ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО
КАФЕДРА ТЕХНОЛОГІЇ КОНСТРУКЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ**



**МАТЕРІАЛИ
II ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ
“ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ
АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ УКРАЇНИ”
ЗА ПІДСУМКАМИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ 2021 РОКУ**



Мелітополь 2021

Інноваційні технології в агропромисловому комплексі: матеріали ІІ Всеукраїн. наук.-практ. Інтернет-конференції / ТДАТУ: ред. кол. С. В. Кюрчев, О.В. Пеньов [та ін.]. - Мелітополь: ТДАТУ, 2021. - 128 с.

У збірнику представлені матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції за підсумками наукових досліджень 2021 року.

Матеріали призначені для наукових співробітників, викладачів, студентів й аспірантів вищих навчальних закладів, фахівців і керівників сільськогосподарських підприємств АПК різної організаційно-правової форми, працівників державного управління, освіти та місцевого самоврядування, всіх, кого цікавить проблематика технічного забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі.

Відповідальність за зміст наданих матеріалів, точність наведених даних та відповідність принципам академічної доброчесності несуть автори. Матеріали видані в авторській редакції.

Редакційна колегія: Кюрчев С.В. - д.т.н., проф. кафедри "ТКМ"; Пеньов О.В. – к.т.н., доц., завідувач кафедри "ТКМ"; Посвятенко Е.К. – д.т.н., проф., кафедри "Виробництва, ремонту та матеріалознавства" НТУ; Харченко Б. Г., к.т.н, Дніпровський державний аграрно-економічний університет; Дмитревський Д. В., к.т.н. державний біотехнологічний університет; Лодяков С. І. к.т.н. Національний технічний університет; Червоний В.М., к.т.н. Зарківський національний університет імені В.Н. Каразіна, Гузенко Д.В. к.т.н.Державний біотехнологічний університет; Сушко О.В. – к.т.н., доц. кафедри "ТКМ" ТДАТУ; Черкун В.В. – к.т.н., доц. кафедри "ТКМ" ТДАТУ; Колодій О.С. – к.т.н., ст. викл. кафедри "ТКМ" ТДАТУ; Бакарджиєв Р.О.– к.т.н., доц. кафедри "ТКМ" ТДАТУ

Адреси для листування:

72310, Україна, Запорізька обл., м. Мелітополь, пр. Б. Хмельницького, 18

© Автори тез, включені до збірника, 2021
© Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, 2021

ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ ДАВЛЕНИЕМ

Мавродий Д.В., бакалавр

Научный руководитель: Бакарджиев Р.А., к.т.н.

*Таврийський державний агротехнологічний університет імені
Дмитрія Моторного*

На сегодняшний день суть обработки металла давлением интересна для многих производителей, так как эта технология позволяет изменять свойства металла, делая его прочнее, а так же такая обработка металла позволяет штамповать детали, что очень важно для массового производства. Поэтому было проведено исследование в этой отрасли обработки металла, чтобы понять насколько эта недорогой и продуктивный метод обработки металла.

ОМД, возможна благодаря пластической деформации. В итоге из заготовки можно получить готовое изделие. Эта технология может выполняться по разным методам, она активно используется для выпуска продукции. ОМД применяемой в машиностроительной, авиации, автомобилестроительстве. Суть обработки металлов давлением в том, что атомы металла при воздействии на него внешней нагрузки, в кристаллической сетке могут занимать новые устойчивые места. Это явление получило название- пластическая деформация . При этом металл изменяются не только механически, но и физико-химически.

Обработка металлов давлением может быть холодной или горячей. Горячая обработка металла выполняется при температуре, которая выше температуры его рекристаллизации. Холодная обработка металлов- ниже температуры его рекристаллизации.

Виды обработки:

1. прокатывание
2. ковка
3. прессование
4. волочение.
5. штамповка-листовая

6. штамповка-объемная

Прокатка – это обработка давлением детали из металла, при которой на металл действуют прокатные валки. Прокатка выполняется для уменьшения геометрических параметров и придание ей требуемой формы.

Прокатку металлов различают по трём технологиям:

- поперечная. По этой технологии обрабатывают давлением шары, цилиндры и др.

- поперечно-винтовая. Это что-то между продольной и поперечной прокаткой. С ее помощью обрабатываются полые металлические детали.

- продольная. Суть заключается в том, что заготовка, проходящая между двумя валками, оборачивается в противоположные стороны, обжимая до толщины зазора между валками, металл.

Ковка, относится к высокотемпературной обработке давлением. Металлическую заготовку, перед началом ковки, нагревают, температура которого зависит от типа металла.

Ковкой можно обработать металл несколькими способами:

- ковка, выполняемая на пневматическом, гидравлическом и паровоздушном оборудовании

- штампование

- ручная ковка

При прессовании, металл вытесняется из матрицы через специальное отверстие в ней. При этом усилие, которое необходимо для выполнения такого выдавливания, выполняется мощным прессом. Прессованию обычно подвергают заготовки, которые сделаны из хрупких металлов. В следствии прессования получают детали с полым или сплошным профилем. Из сплавов на основе титана, меди, алюминия и магния. Прессование может происходить в холодном или горячем состоянии. Это зависит от материала детали. Заготовки которые изготовлены из пластичных металлов, не нагревают, к ним относятся алюминий, олово, медь и др. А более хрупкие металлы подвергают нагреву, к ним относятся никель, титан и др. Прессование, выполняющееся на оборудовании со сменной матрицей, дает возможность изготавливать изделия различной формы и размеров. Это детали с

внешними или внутренними ребрами жесткости с разными профилями.

Во время волочения круглая или фасонная металлическая деталь протягивается через отверстие в фильере или волоке, в следствии этого формируется изделие с нужным профилем поперечного сечения. Хорошим примером применения такой технологии, процесс производства проволоки, при этом заготовка большого диаметра протягивается через целый ряд фильер, и конце превращаясь в проволоку нужного диаметра.

По степени чистоты формируемой поверхности: черновое и чистовое

Классифиции волочения:

- сухое (выполняется с применением мыльной стружки);
- мокрое (используется мыльная эмульсия)

По температурному режиму:

- холодным
- горячим

По кратности проходов волочение:

- однократное (осуществляется за один проход)
- многократное (осуществляется за несколько проходов)

Листовая штамповка - это метод изготовления плоских и объемных тонколистовых изделий, ленты или полосы с помощью штампов на прессах или без применения прессов. Листовая штамповка делится на горячую и холодную.

Объемная штамповка - это вид ОМД, при которой формирование деталей нагретой до нужной температуры заготовки осуществляют при помощи штампа. Течение металла ограничивается полостью, изготовленных в отдельных частях штампа, так что в итоговый момент штамповки они образуют один замкнутый ручей по форме поковки. В виде деталей для горячей штамповки используют прокат круглого, квадратного, прямоугольного профилей. При этом разрезают прутки на отдельные заготовки, но иногда штампуют из прутка с последующим отделением поковки именно на штамповочной машине.

Обработка металлов давлением позволяет повысить производительность, снизить трудоемкость, повысить прочность изделия при незначительных затратах.

Список литературы.

1. Колодій О.С., Кюрчев С.В., Сушко О.В., Ковальов О.О. «Автоматичне управління процесами обробки металів різанням»: Методичний посібник з виконання лабораторних робіт. Мелітополь: ТПЦ «Forward press», 2020. 136 с.
2. Колодій А.С., Парахин А.А. Анализ процесса стружкообразования. Праці ТДАТУ, ТДАТУ. Мелітополь, 2019 Вип. 19. Том 4. С. 253-259.
3. Колодій О.С., Сушко О.В. Аналіз плоского пластичного плину матеріалу при оцінюванні оброблюваності на металорізальних верстатах. Науковий вісник ТДАТУ. – Мелітополь: ТДАТУ, 2020. – Вип. 10, т.1.
4. Колодій О.С., Сушко О.В. Влияние среды, нанесенной на обрабатываемую поверхность, на процесс резания. Науковий вісник ТДАТУ. – Мелітополь: ТДАТУ, 2020. – Вип. 10, т.2.
5. Sushko O. V., Kolodii O. S., Penyov O. V. Individual forecasting of technical condition of machines and development of method for determining the conditional function of distributing their residual resource. Machinery & Energetics. Journal of Rural Production Research. Scientific Herald of National University of Life and Environmental Science of Ukraine. Kyiv, 2019. Vol. 10, № 4. P. 63-69.
6. Колодій О.С., Сушко О.В. Результати аналізу терміну служби інструменту залежно від матеріалів та умов обробки. I Всеукраїнська Інтернет-конференція студентів та молодих вчених «Science and innovations in the 21st century» - 2021. С. 88-89.
7. О.В.Сушко, О.С. Колодій, Коломоєць В.А. Нові матеріали в машинобудуванні: навч.-метод. посіб. Мелітополь: 2021. 108 с.
8. Кюрчев С. В., Колодій О. С., Верхованцева В. О., Кюрчева Л. М. Визначення терміну служби інструменту залежно від основних властивостей матеріалів і умов обробки. Machinery & Energetics. Journal of Rural Production Research. Kyiv. Ukraine. Київ. 2021. Вип. 12. № 1. С. 97-101.