

**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

ЧАВУНИ

Колодій О.С., к.т.н.,

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Знання фізичної сутності механічних властивостей металів та сплавів, способів утворення їх структури, числових технічних характеристик, а також методів їх визначення виключно важливе для фахівців. При оцінці механічних властивостей матеріалів орієнтуються кілька груп критеріїв. Перша група включає хімічний склад та властивості, що визначаються на зразках стандартних розмірів без урахування експлуатаційних факторів, вони характеризують марки сплавів за висновком виробників сплавів. Друга група - критерії конструкційної міцності (надійність, довговічність, опір втоми, зносостійкість, корозійна стійкість та ін.) – комплекс технічних характеристик, що враховують зміну структури та властивостей у процесі отримання виробів зі сплавів на машинобудівних заводах та враховують можливі структурно-фазові перетворення у сплаві готової продукції при впливі тих чи інших навантажень та зовнішнього стану середовищ [1-4].

У процесі виплавки сплаву формуються структури, що включають дрібні зерна, різновісні зерна та великі рівноосні зерна. Сплави таких полізернистих структур відрізняються мінімальними значеннями фізико-технічних характеристик (перший рівень). Показники їх суттєво змінюються і підвищуються в процесі пластичного деформування (другий рівень). Умови експлуатації при впливі знакоперемінних навантажень викликають явища втоми. Кінетика процесу деструкції приведе до змін останнього рівня властивостей (третього).

Чавун - сплав заліза з вуглецем (зазвичай 3 ... 4,55%), з деякою кількістю марганцю (до 1,5%), кремнію (до 4,5%), сірки (не більше 0,08%), фосфору (до 1,8%), та інших елементів. Вуглець у чавуні може перебувати у зв'язаному стані вигляді карбиду заліза Fe₃C (білий чавун) або у вільному стані у вигляді графіту (сірий, ковкий, високоміцний чавуни). За призначенням та хімічним складом чавуни поділяються на передільні, з яких виплавляють сталі, ливарні для отримання

фасонного лиття та спеціальні. Якість чавунних виливків підвищують модифікації (додають магній) і легуванням [3-4].

За структурою чавуни відрізняються розміром, формою, кількістю графітових включень, а також фазовим складом металевої основи. За фазовим складом чавуни можуть бути феритними, феритно-перлітними та перлітними. Утворення тієї чи іншої структури металевої основи залежить від кількості Si, C, модифікуючих добавок, товщини стінок виливки, яка визначає тривалість охолодження рідкого металу у формі.

Сірі чавуни маркуються СЧ 25 (ГОСТ 1412), тут СЧ – сірий чавун, 25 – міцності в при розтягуванні 25 кгс/мм^2 (250 МПа). Відомо, що чавуни краще працює на стиск. У марці ковких чавунів (ГОСТ 1215) додається показник відносного подовження: КЧ 45-7, КЧ - ковкий; 45 – межа міцності при розтягуванні 45 кгс/мм^2 (450 МПа); 7 – відносне подовження, %. Високоміцні чавуни маркуються ВЧ 80 (ГОСТ 7293 [5-8]).

Термічну обробку виливків (деталей) з чавуну проводять для зняття внутрішніх напруг, зниження твердості та поліпшення оброблюваності різанням. Розрізняють відпал для зняття внутрішніх напруг, пом'якшувачий відпал, графітуючий та нормалізацію. Для підвищення твердості виливків використовують загартування, у тому числі ізотермічну та поверхневу. Розглядаючи термічну обробку чавуну білого, необхідно усвідомити, що розкладання цементиту при нагріванні супроводжується виділенням вуглецю у вільному стані (графітуючий відпал), що формується структура відрізняється за властивостями від початкової: НВ, знижуються, а непластичний сплав перетворюється на сплав із величиною більше 2 %.

Список літератури.

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.