«Ливарно-плавильне виробництво жароміцних сплавів на основі нікелю, кобальту та інших спеціальних сплавів, отримання заготовок з подальшим виробництвом порошків (гранул) для вакуумного спікання та адитивного виробництва готових деталей»

621.9-529

3D-технологии для литейного производства: как создать форму для отливки за неделю //Литье Украины. - 2019. - №7. - С. 34-36.

Ответы Павла Чедушкина на вопросы о 3D-технологиях, интегрированных в технологическую цепочку литейного производства.

621.762

Агеев Е.В. Оценка возможности применения электроэрозионных кобальтохромовых порошков для получения изделий методом аддитивного производства / Агеев Е.В., Агеева Е.В., Алтухов А.Ю. //Металлург. - 2021. - №12. - С. 61-64. - Библиогр.: 24 назв.

Представлены результаты оценки возможности применения электроэрозионных кобальтохромовых порошков для получения изделий методом аддитивного производства.

621.9-529 А28

Аддитивные технологии : учебное пособие : ЭБ / А.И. Рудской, А.А. Попович, А.В. Григорьев, Д.Е. Каледина. - Спб: Изд-во Политехн. ун-та, 2016. - 200 с.

621.79

Аджамський С.В. Вплив технологічних параметрів SLM-процесу на пористість металовиробів / С.В. Аджамський, Г.А. Кононенко, Р.В. Подольський //Автоматичне зварювання. - 2020. - №10. - С. 14-20. - Бібліогр.: 21 назв.

В роботі досліджували вплив питомої щільності енергії сканування жароміцного сплаву Inconel 718 на 3D-принтері українського виробництва Alfa-150 (ALT Ukraine). Показано вплив параметрів SLM-технології на якість кінцевої продукції та виконано аналіз впливу факторів технології на якість готової продукції.

621.791

Аджамський С.В. Закономірності впливу параметрів процесу SLM на формування одиничного шару з жароміцного нікелевого сплаву INCONEL 718 / С.В. Аджамський, Г.А. Кононенко //Автоматичне зварювання. - 2020. - №1. - С. 32-38. - Бібліогр.: 12 назв.

В роботі виконано аналіз різновидів адитивних технологій, їх переваги та недоліки.

334 СП А66

Андрощук, Г.О. Інноваційні адитивні технології 3D-друку : економіко-правовІ аспекти регулювання / Г.О. Андрощук, Л.І. Работягова. - К: Інтерсервіс, 2018. - 100 с.

621.74

Багно Д.М. Анализ технологического процесса аддитивного изготовления литейных форм и стержней / Багно Д.М., Афошин А.А. //Металлургия XXI столетия глазами молодых : VII Международная науч.-практ. конф. молодых ученых и студентов (24-26 мая, 2021 г., Донецк) : сб. докладов. - Донецк. , 2021. - С. 79-81. - Библиогр.: 6 назв.

Аддитивные технологии (AF) для литейного производства открывают существенные возможности не только для опытного, но и серийного выпуска изделий.

620.194

Балицький О.І. Металургійні методи підвищення водневої тривкості та тріщиностійкості жароміцного нікелевого сплаву / Балицький О.І., Іваськевич Л.М. //Современная электрометаллургия. - 2017. - №3. - С. 43-50. - Библиогр. : 20 назв.

У статті розглянуто особливості поведінки литих та порошкових матеріалів у порівнянні з деформівними сплавами.

669.01 Б54

Беттеридж У. Жаропрочные сплавы типа нимоник. - М: Металлургиздат, 1961. - 381 с.

621.9-529 В15

Валетов, В.А. Аддитивные технологии (состояние и перспективы) : учебное пособие : ЭБ / В.А. Валетов. - СПб: Ун-т ИТМО, 2015. - 63 с.

669.01 В53

Відпрацювання технологічного циклу виготовлення сферичних порошків цирконієвих сплавів для адитивних процесів / Т.Б. Янко, О.В. Овчинников, М.М. Пиилпенко, О.Є. Дмитрієнко //Високочисті матеріали: отримання, застосування, властивості : матеріали доповідей 5-ї Міжнародної конференції, присвяченої пам'яті академіка В.М. Ажажі(10-13 вересня, 2019, Харків) / ННЦ "Харьковский физико-технический институт"; ХНУ им. В.Н. Каразина. - Харьков: ННЦ "ХФТІ", 2019. - С. 93. - Библиогр.: 2 назв.

620.178

Властивості порошкових сплавів ЖС32-ВИ з карбідом титану / Г.П. Дмитрієва, Т.С. Черепова, О.І. Духота, В.І. Ничипоренко //Порошковая металлургия. - 2017. - №11/12. - С. 68-75. - Библиогр.: 13 назв.

З метою створення зносостійкого при високих температурах матеріалу досліджено фізико-механічні властивості нового сплаву, отриманого методом порошкової металургії, складовими якого є нікелевий жароміцний сплав марки ЖС32-ВИ та 30-50% карбіду титану.

669.24

Воденнікова О. С. Утворення неметалевих вкраплень при твердненні жароміцних сплавів та прийоми рафінування розплавів / О. С. Воденнікова, О. Б. Матяшева, Л. В. Воденнікова //Процеси лиття. - 2021. - №3. - С. 24-31. - Библиогр.: 18 назв.

Досліджено залежність теплофізичних властивостей (тепловміщення, питомої теплоємності та теплопровідності) компонентів шихти для виплавки МФШ в інтервалі температури 100-1100 °С на установці ДТВМ-1, в якій використано комплексний нестаціонарний метод балансу теплоти в зразку.

669.715

Ворон М. М. Вплив магнію на високотемпературну структурно-фазову стабільність сплавів системи Al-Ni-La / М. М. Ворон //Металознавство та обробка металів. - 2021. - №2. - С. 38-46. - Библиогр.: 16 назв.

Розглянуто актуальність розробки ливарних сплавів системи Al—Ni—La, як перспективних матеріалів для застосування в умовах підвищених температур.

621.74 П27

Ворон М. М. Вплив хімічного складу на структуру та властивості ливарних жароміцних сплавів системи Al-Ni-La / Ворон М. М., Нарівський А. В. //Перспективні технології, матеріали і обладнання в ливарному виробництві : матеріали VIII Міжнародної науково-технічної конференції 21-24 вересня 2021 р.. - Краматорськ: ДДМА. , 2021. - С. 36-37. - Библиогр.: 4 назв.

669.018

Вплив тривалих витримок на структуру і властивості зразків зі сплаву IN625, виготовлених методом селективного лазерного плавлення / Н.О. Лисенко, О.О.Педаш, В.В. Клочихін, П.О. Касай //Сучасна електрометалургія. - 2021. - №4. - С. 38-44. - Библиогр.: 6 назв.

Наведено результати дослідження тривалих витримок на структуру і властивості зразків, виготовлених способом селективного лазерного плавлення порошків.

621.762

Выбор схемы производства электродов из никелевого гранулированного жаропрочного сплава ХН51КВМТЮБ (ЭП741НП) / И.В. Кабанов, Т.Н. Сидорина, А.В. Лисовский и др. //Электрометаллургия. - 2020. - №5. - С. 8 - 15. - Библиогр.: 4 назв.

Проведен анализ технологии получения гранул различной фракции из электродов для центробежного распыления, полученных по двум технологическим схемам.

669.14 Г14

Гайдук, С.В. Наукові основи проектування ливарних жароміцних нікелевих сплавів з необхідним комплексом службових властивостей : монографія / С.В. Гайдук, С.Б. Бєліков. - Запоріжжя: ЗНТУ, 2017. - 80 с.

621

Глотка О.А. Аналіз вітчизняних жароміцних порошків на нікелевій основі, які застосовуються в адитивних технологіях / О.А. Глотка, О.В. Овчинников //Нові матеріали і технології в металургії та машинобудуванні. - 2016. - №2. - С. 39-42. - Библиогр. : 9 назв.

Показано, що для адитивних технологій перспективними матеріалами є жароміцні матеріали вітчизняного виробництва.

621.79

Гуденко А.В. Влияние параметров технологических разверток на формирование валиков при электронно-лучевом аддитивном формообразовании / А.В. Гуденко, А.П. Слива, Д.В. Шишкин //Вестник Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Машиностроение, материаловедение. - 2021. - №3. - С. 27-38. - Библиогр.: 21 назв.

Представлены результаты исследования влияния основных параметров режима наплавки, а также формы и параметров развертки на форму валиков, стабильность и эффективность процесса наплавки титанового сплава СПТ-2 на подложку из сплава ВТ6.

669.01

Деформація та руйнування монокристалів жароміцних нікелевих стопів із зварними з'єднаннями під час випробувань на розтяг / О.П. Карасевська, К.А. Ющенко, Б.О. Задерій та ін. //Металофізика та новітні технології. - 2021. - №7. - С. 939-957. - Библиогр.: 26 назв.

Досліджено особливості деформації і руйнування в температурному інтервалі 500-1200С у разі розтягування зразків зварних з'єднань монокристалів жароміцних нікелевих стопів, що виконані електронно-променевим способом за перпендикулярного і паралельного розташування шва щодо прикладеного навантаження.

621.744

Дорошенко В.С. 3D - технологии изготовления отливок как примеры аддитивного производства / В.С. Дорошенко //Металл и литье Украины. - 2014. - №12. - С. 4-9.

В данной работе описаны конструкции металлических отливок, полученных с помощью 3D – технологий

669 С71

Дорошенко В.С. Аддитивные технологии в литейных процессах. Конструкцию и материал отливки оптимизирует компьютер / В.С. Дорошенко //Спеціальна металургія: вчора, сьогодні, завтра: матеріали XIV Всеукраїнської науково-практичної конференції (19 квітня 2016 р., м. Київ) : ЭБ. - К: НТУУ "КПІ". , 2016. - С. 331-341. - Библиогр. : 11 назв.

В обзоре описаны конструкции металлических отливок, полученные с помощью 3D-технологий.

621.74

Дорошенко В.С. Примеры 3D-технологии в литейных процессах. Снижение металлоемкости отливок / В. С. Дорошенко //Литье и металлургия. - 2016. - №1(82). - С. 34-39. - Библиогр. : 10 назв.

В статье описаны конструкции металлических отливок, полученные с помощью 3D-технологий. Отмечен ряд новых способов 3D-обработки материалов, относящихся к аддитивным процессам и олицетворяющим следующий шаг к ресурсосберегающему экологическому производству.

681.3

Дорошенко В.С. Топологічна оптимізація конструкцій виливків при адитивному виробництві з застосуванням цифрового двійника / В.С. Дорошенко //Процеси лиття. - 2020. - №4. - С. 53-62. - Библиогр.: 11 назв.

Розглянута топологічна оптимізація конструкцій виливків при адитивномоу виробництві з застосуванням цифрового двійника

621.74

Дьячков В.Н. Применение аддитивных технологий в производстве литых изделий / В.Н. Дьячков, А.Ю. Баринов, К.Б. Никитин //Литейное производство. - 2016. - №5. - С. 31-33.

Приведены примеры получения отливок разного назначения с использованием аддитивных технологий (АТ) на стадии изготовления моделей.

621.74

Иванченко Ю.Ю. Особенности применения САПР для изготовления литейных форм и стержней по 3D-технологии / Иванченко Ю.Ю., Афошин А.А. //Металлургия XXI столетия глазами молодых : VII Международная науч.-практ. конф. молодых ученых и студентов (24-26 мая, 2021 г., Донецк) : сб. докладов. - Донецк. , 2021. - С. 82-83. - Библиогр.: 4 назв.

Комплексное применение САПР для изготовления литейных форм и стержней аддитивными процессами имеет существенные преимущества.

621.791

Использование CMT-наплавки для аддитивного формирования заготовок из титановых сплавов / Щицын Ю.Д., Кривоносова Е.А., Трушников Д.Н. и др. //Металлург. - 2020. - №1. - С. 63-68. - Библиогр.: 16 назв.

В данной работе представлены результаты исследования аддитивного формирования изделий из высокотехнологичного жаропрочного сплава 2В системы Ti-Al—V с использованием наплавки плавящимся электродом в защитном газе в импульсном режиме с холодной подачей материала (CMT Advanced).

621.74

Использование современных технологий 3D-моделирования для повышения эффективности литья по выплавляемым моделям / С.В. Князев, А.А. Усольцев, А.И. Куценко и др. //Металлургия: технологии, инновации, качество : труды XX Международной науч.-практ. конф.: в 2-х ч. Ч. 1/ под ред. Е.В. Протопопова. - Новокузнецк : Изд. центр СибГИУ. , 2017. - С. 205- 208. - Библиогр.: 4 назв.

При современном развитии информационных технологий стал реальным переход на цифровые и аддитивные технологии в литейном производстве, что особенно проявилось при литье по выплавляемым моделям в высокотехнологичных отраслях машиностроения, где характерным является мелкосерийное, иногда единичное производство, высокая сложность, точность и стоимость литья.

669.24

Калінін О.В. Дослідження жаростійкості багатокомпонентного нікелевого сплаву, модифікованого нанодисперсними композиціями / Калінін О.В. //Нові матеріали і технології в металургії та машинобудуванні. - 2019. - №2. - С. 95-97. - Библиогр.: 8 назв.

Проведення порівняння дослідження схильності до високотемпературної корозії жароміцного нікелевого сплаву для лопаток газотурбінного двигуна у вихідному стані та після модифікування нанодисперсними композиціями.

669

Калінін О.В. Дослідження структури та механічних властивостей сплаву AlSi 316L, отриманого методом селективного лазерного спікання порошкових компонентів / Калінін О.В., Кашенкова А.В. //Металознавство та термічна обробка металів. - 2018. - №1. - С. 30-33. - Библиогр. : 6 назв.

Розроблення технології виготовлення деталей відповідального призначення методом адитивної технології.

621.9-529 К18

Каменев, С.В. Технологии аддитивного производство: учебное пособие : ЭБ / С.В. Каменев. - Оренбург: ОГУ, 2017. - 144 с.

621.763

Касай П.О. Оцінка структури й властивостей сплаву Inconel 718, виготовленого традиційними й інноваційними методами / П.О. Касай, О.О. Педаш, В.В. Клочихін //Метал та лиття України. - 2021. - №2. - С. 74-79. - Библиогр.: 12 назв.

Проведено порівняльне дослідження мікроструктури та механічних властивостей зразків, що отримані із жароміцного залізо-нікелевого сплаву Inconel 718 за допомогою технологій селективного лазерного сплавлення й традиційної гарячої прокатки.

621 К46

Кишкин, С.Т. Литейные жаропрочные сплавы на никелевой основе : ЭБ / С.Т. Кишкин, Г.Б. Строганов, А.В. Логунов. - М: Машиностроение, 1987. - 110 с.

621.74 П27

Кожуховский Е. Перспективы внедрения аддитивных технологий в литейном производстве / Кожуховский Е., Фесенко М.А. //Перспективні технології, матеріали і обладнання у ливарному виробництві: матеріали VII Міжнародної науково-практичної конференції (15-18 жовтня, 2019). - Краматорськ: ДДМА. , 2019. - С. 111.

669.2/.8 К95

Куцова, В.З. Спеціальні сплави, рідкоземельні та благородні метали : навчальний посібник / В.З. Куцова, О.А. Носко, М.А. Ковзель. - Дн-ськ: НМетАУ, 2007. - 162 с.

621.791

Матвійчук В.А. Адитивне електронно-променеве обладнання для пошарового виготовлення металевих виробів із порошкових матеріалів / В.А. Матвійчук, В.М. Нестеренков //Автоматичне зварювання. - 2020. - №2. - С. 44-49. - Бібліогр.: 10 назв

Розроблено програмно-апаратну платформу управління устаткуванням, яка була інтегрована до адитивного технологічного обладнання.

669.01

Нові підходи в оцінці механічних характеристик та мікроструктури відновлених деталей ГТД із нікелевих жароміцних сплавів / К.А. Ющенко, Г.В. Звягінцева, О.В. Яровицин та ін. //Металофізика та новітні технології. - 2019. - №10. - С. 1345-1364. - Библиогр.: 16 назв.

Необхідність оцінки працездатності деталей авіаційних газотурбінних двигунів обумовила використання методів чисельного прогнозування схильності до утворення тріщин, застосування фіксації показників погонних тепловкладень у виріб при наплавленні, розробку і опробування спеціальних методик визначення високотемпературних механічних характеристик зразків з різних зон зварного з'єднання "основний-наплавлений метал".

539.4

О подходе к моделированию селективного лазерного плавления частиц / О. И. Борискин, Е. В. Ларкин, Г. В. Маркова. А. Н. Привалов //Черные металлы. Пер. с нем. - 2019. - №12. - С. 61-65.- Библиогр.: 17 назв.

Исследованы лазерный нагрев и плавление частиц мелкодисперсного порошка в 3D-принтере как часть аддитивной технологии создания металлических деталей.

621.778

Особенности структурно-фазового состояния сплава Ti-6Al-4V при формировании изделий с использованием электронно-лучевой проволочной аддитивной технологии / Н.Л. Савченко, А.В. Воронцов, В.Р. Утяганова и др. //Обработка металлов (технология, оборудование, инструменты). - 2019. - №4. - С. 60-71. - Библиогр.: 20 назв.

Целью работы является изучение структуры, фазового состава и микротвердости образцов из сплава Ti-6Al-4V, полученных с использованием электронно-лучевой проволочной аддитивной технологии.

669.2/.8

Особенности формирования структуры жаропрочного никелевого сплава ВЖЛ21 в процессе селективного лазерного сплавления, вакуумной термической обработки и горячего изостатического прессования / Сухов Д.И., Петрушин Н.В., Зайцев Д.В., Тихонов М.М. //Металлург. - 2019. - №4. - С. 83-93. - Библиогр.: 20 назв.

В статье рассмотрены особенности структуры материала на основе высокожаропрочного сплава БЖЛ21, полученного методом селективного лазерного сплавления (СЛС), на разных этапах его постобработки.

669.2/.8

Особливості виплавки багатокомпонентних жароміцних титанових сплавів системи Ti-Al-Zr-Mo-Nb-Si-Sn в умовах електронно-променевої ливарної технології / М.М. Ворон, Є.О. Матвієць, Є.В. Тацький, К.С. Кушнір //Спеціальна металургія: вчора, сьогодні, завтра : матеріали XVII Всеукраїнської наук.-практ. конф., Київ, 23 квітня 2019 р. - К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського. , 2019. - С. 166-169. - Бібліогр.: 8 назв.

Розглянуто технологічні особливості електронно-променевої ливарної технології в контексті одержання багатокомпонентних жароміцних титанових сплавів системи Ti-Al-Zr-Mo-Nb-Si-Sn для виготовлення деталей

621.791

Особливості формування з`єднань різнойменних жароміцних нікелевих сплавів при зварюванні тертям / І.В. Зяхор, М.С. Завертанний, А.М. Левчук, Л.М. Капітанчук //Автоматичне зварювання. - 2020. - №8. - С. 38-44. - Бібліогр.: 22 назв

В роботі представлено результати досліджень процесів нагрівання, деформації та формування структури з`єднань при зварюванні тертям різнойменних сплавів - гранульного сплаву ЕП741НП з деформованим ЕІ698ВД та ливарним сплавом ВЖЛ12У.

621

Оспенникова О.Г. Жаропрочные сплавы нового поколения и модельные композиции для литья по выплавляемым моделями / О.Г. Оспенникова //Литейное производство. - 2016. - №3. - С. 18-21.

Определены комплексные подходы к созданию жаропрочных сплавов (ЖС) нового поколения, обеспечивающие их высокие характеристики, как составные части технологии их производства и переработки.

669.295

Павленко Д.В. Оценка газонасыщения титановых сплавов, синтезируемых из порошков с применением винтовой экструзии / Д.В. Павленко //Порошковая металлургия. - 2017. - №5/6. - С. 46-59. - Библиогр. : 34 назв.

Проанализировано газонасыщение полуфабрикатов титановых сплавов, получаемых из металлических порошков по технологии, включающей холодное прессование, вакуумное спекание и последующую интенсивную пластическую деформацию методом винтовой экструзии.

621.791

Применение аддитивных электронно-лучевых технологий для изготовления деталей из порошков титанового сплава ВТ1-0 / В.М. Нестеренков, В.А. Матвейчук, М.О. Русыник, А.В. Овчинников //Автоматическая сварка. - 2017. - №3. - С. 5-10. - Библиогр.: 9 назв.

Исследована возможность применения гидрированно-дегидрированных (HDH) порошков титана отечественного производства для изготовления изделий методом аддитивной электронно-лучевой плавки на установках типа СВ-212М.

621.762

Рашковец М.В. Применение аддитивной технологии в производстве сплавов Ni-Cr-Mo и Ni-Co-Cr / М.В. Рашковец, А.А. Никулина //Вестник ГМС РАЕН. Отделение металлургии: сб. науч. тр. - Вып. 41. - Москва-Новокузнецк. , 2018. - С. 207-213. - Библиогр.: 7 назв.

В статье рассматриваются структурные особенности и фазовый состав образцов сплавов на основе никеля, сформированных методом гетерофазной лазерной порошковой металлургии (аддитивные технологии).

621.762 П59

Селективное лазерное плавление порошков сплавов на основе титана / А.А. Попович, В.Ш. Суфияров, Е.В. Борисов, И.А. Полозов //Порошковая металлургия: инженерия поверхности, новые порошковые композиционные материалы. Сварка : сб. докл. 10-го Междунар. симп. (5-7 апреля, 2017, Минск). В 2 ч. Ч. 1. - Минск: Беларуская навука. , 2017. - С. 509-516. - Библиогр.: 10 назв.

621.791

Селін Р.В. Мікроструктура га механічні властивості деталей із високоміцних титанових сплавів, отриманих методом \VAAM (Огляд) / Р.В. Селін, СЛ. Шваб, М.М. Димань //Сучасна електрометалургія. - 2021. - №1. - С. 39-47.- Библиогр.: 3 назв.

Розглянуто різні методи контролю мікроструктури деталей із титанових сплавів, її властивості та вплив на механічні показники деталі.

621.74

Сидоров В.В., Ригин В.Е., Каблов Д.Е. Организация производства литых прутковых заготовок из современных литейных высокожаропрочных никелевых сплавов //Литейное производство. - 2011. - №10. - С. 2-5.

Разработаны супержаропрочные сплавы для перспективных газотурбинных двигателей 5-го и 6-го поколений и технологии их выплавки.

669.01 С37

Симс Ч.Т., Хагель В.С. Жаропрочные сплавы : +ЭБ / Пер. с англ. Е.М. Савицкого. - М: Металлургия, 1976. - 568 с.

621.74

Шаломєєв В.А. Вплив алюмінію на формування зміцнювальної фази в магнієвих сплавах / Шаломєєв В.А., Глотка О.А., Лук'яненко О.С. //Нові матеріали і технології в металургії та машинобудуванні. - 2021. - №1. - С. 14-18. - Библиогр.: 6 назв.

Мета роботи - дослідження впливу легування алюмінієм на структуроутворення, механічні властивості і жароміцність магнієвих сплавів.

621.9-529 Ш65

Шишковский, И.В. Основы аддитивных технологий высокого разрешения : ЭБ / И.В. Шишковский. - СПб: Питер, 2016. - 400 с.

621.9-529 Ш67

Шкуро, А.Е. Технологии и материалы 3D печати : учебное пособие : ЭБ / А.Е. Шкуро. - Екатеринбург: УГЛТУ, 2017. - 101 с.