

РЕФЕРАТ

«Усовершенствование состава песчано-бентонитовой смеси с целью повышения её физико-механических и технологических свойств для изготовления качественных литейных форм на автоматической формовочной линии».

Магистерская работа по специальности: 8.05040201 «Литейное производство чёрных и цветных металлов и сплавов».

Студентка гр. ЛП-10м, ДГМА, Е.А. Гаврилова – Краматорск, 2015.

Работа содержит 152 стр., 21 рис., 38 табл., 26 слайдов.

Изложение содержания работы:

Объект исследования. Формовочные песчано-бентонитовые смеси, применяемые для формовки по-сырому на автоматических линиях опочного и безопочного изготовления литейных форм.

Предмет исследования. Физико-механические и технологические свойства песчано-бентонитовых формовочных смесей; качество поверхности чугунных отливок.

Цели и задачи работы. Цели работы заключались в: 1) комплексной оценке качества единой песчано-бентонитовой формовочной смеси, применяемой в производственных условиях на линии автоматической безопочной формовки; установлении причин снижения физико-механических и технологических свойств производственной смеси; 2) проведении экспериментальных исследований, с целью разработки усовершенствованного состава формовочной смеси с высоким комплексом физико-механических и технологических свойств на основе доступных и недефицитных формовочных компонентов отечественного производства.

Методы исследования. Стандартные методики определения физико-механических свойств формовочных смесей; определение выхода блестящего углерода из образцов каменноугольных порошков разных марок путем высокотемпературной обработки навесок углей в специальной кварцевой колбе; изготовление из исследуемых смесей литейных форм методом ручной формовки заводской латунной модели «конфорка» с последующим получением отливок из серого чугуна; оценка шероховатости поверхности полученных чугунных отливок методом сравнения с эталонами шероховатостей литых поверхностей.

Результаты исследования.

1. Разработана комплексная методика тестирования физико-механических и технологических свойств как производственных, так и лабораторных песчано-бентонитовых формовочных смесей.

2. Разработана новая рецептура единой песчано-бентонитовой формовочной смеси на основе компонентов отечественного производства, являющейся более эффективным аналогом действующей производственной смеси, применяемой на линии автоматической формовки по сейатцу-процессу с использованием дорогостоящей комплексной добавки импортного производства.

3. Разработанная формовочная смесь обеспечивает получение чугунных отливок с качественной и бездефектной поверхностью с шероховатостью поверхности 6,3...12,5 мкм.

Область применения. Практическое значение полученных результатов заключается в разработке комплексной методики оценки основных показателей свойств формовочных песчано-бентонитовых смесей, применяемых на линии автоматической формовки, а также разработке технических рекомендаций входного контроля исходных компонентов формовочных смесей. Поэтапное внедрение разработанного состава формовочной смеси в литейное производство ПАО «Днепропромлит» позволит получить существенный экономический эффект от замены дорогостоящего импортного материала Antrapur и обеспечит повышение физико-механических свойств формовочной смеси и, соответственно, получение литейной продукции требуемого качества.

ПЕСЧАНО-БЕНТОНитОВАЯ СМЕСЬ, ПЕСЧАНО-БЕНТОНитОВАЯ ФОРМА, ЧУГУН, ОТЛИВКА, ПРИГАР, ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ, УГЛЕРОДСОДЕРЖАЩАЯ ДОБАВКА, КАМЕННОУГОЛЬНЫЙ ПОРОШОК, АВТОМАТИЧЕСКАЯ ФОРМОВОЧНАЯ ЛИНИЯ, ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СМЕСИ.

РЕФЕРАТ

«Удосконалення складу піщано-бентонітової суміші з метою підвищення її фізико-механічних і технологічних властивостей для виготовлення якісних ливарних форм на автоматичній формувальній лінії».

Магістерська робота за спеціальністю: 8.05040201 «Ливарне виробництво чорних і кольорових металів і сплавів».

Студентка гр. ЛВ-10м, ДДМА, О.О. Гаврилова – Краматорськ, 2015.

Робота містить 152 стор., 21 рис., 38 табл., 26 слайдів.

Викладення змісту роботи:

Об'єкт дослідження. Формувальні піщано-бентонітові суміші, застосовувані для формування по-сирому на автоматичних лініях опочного й безопочного виготовлення ливарних форм.

Предмет дослідження. Фізико-механічні й технологічні властивості піщано-бентонітових формувальних сумішей; якість поверхні чавунних виливків.

Мета й завдання роботи. Мета роботи полягала в: 1) комплексній оцінці якості єдиної піщано-бентонітової формувальної суміші, застосовуваної у виробничих умовах на лінії автоматичного безопочного формування; визначенні причин зниження фізико-механічних і технологічних властивостей виробничої суміші; 2) проведенні експериментальних досліджень, з метою розробки вдосконаленого складу формувальної суміші з високим комплексом фізико-механічних і технологічних властивостей на основі доступних і недефіцитних формувальних компонентів вітчизняного виробництва.

Методи дослідження. Стандартні методики визначення фізико-механічних властивостей формувальних сумішей; визначення виходу блискучого вуглецю зі зразків кам'яновугільних порошоків різних марок; виготовлення з досліджуваних сумішей ливарних форм методом ручного формування заводської латунної моделі «конфорка» з наступним одержанням виливків із сірого чавуну; оцінка шорсткості поверхні отриманих чавунних виливків методом порівняння з еталонами шорсткостей литих поверхонь.

Результати дослідження.

1. Розроблена комплексна методика тестування фізико-механічних і технологічних властивостей як виробничих, так і лабораторних піщано-бентонітових формувальних сумішей.

2. Розроблена нова рецептура єдиної піщано-бентонітової формувальної суміші на основі компонентів вітчизняного виробництва, що є більш ефективним

аналогом діючої виробничої суміші, застосовуваної на лінії автоматичного формування по сейатцу-процесу з використанням дорогої комплексної добавки імпортного виробництва.

3. Розроблена формувальна суміш забезпечує одержання чавунних виливків з якісною й бездефектною поверхнею із шорсткістю поверхні 6,3...12,5 мкм.

Область застосування. Практичне значення отриманих результатів полягає в розробці комплексної методики оцінки основних показників властивостей формувальних піщано-бентонітових сумішей, застосовуваних на лінії автоматичного формування, а також розробці технічних рекомендацій вхідного контролю вихідних компонентів формувальних сумішей. Поетапне впровадження розробленого складу формувальної суміші в ливарне виробництво ПАТ «Дніпропромлит» дозволить одержати істотний економічний ефект від заміни дорогого імпортного матеріалу Antrapur і забезпечить підвищення фізико-механічних властивостей формувальної суміші й, відповідно, одержання ливарної продукції необхідного рівня якості.

ПІЩАНО-БЕНТОНІТОВА СУМІШ, ПІЩАНО-БЕНТОНІТОВА ФОРМА, ЧАВУН, ВИЛИВОК, ПРИГАР, ШОРСТКІСТЬ ПОВЕРХНІ, ВУГЛЕЦЬВМІШЧУЮЧА ДОБАВКА, КАМ'ЯНОВУГІЛЬНИЙ ПОРОШОК, АВТОМАТИЧНА ФОРМУВАЛЬНА ЛІНІЯ, ФІЗИКО-МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ СУМІШІ.

REPORT

Improvement of the composition of sand-bentonite mixture in order to improve its physico-mechanical and technological properties for the production of high-quality molds on automatic molding line.

Master's degree work on speciality: 8.05040201 «Foundry of ferrous and non-ferrous metals and alloys»

DSMA Student O.A. Gavrylova , group LP-10M – Kramatorsk, 2015.

Work contains 152 pages, 21 fig., 38 tables, 26 slides.

The contents of the work:

The object of the research. The molding sand-bentonite mixes used for molding in crude transfer lines flask and flaskless making molds.

The subject of research. Physico-mechanical and technological properties of molding mixes; surface quality of iron castings.

The purpose and objectives of the research: a comprehensive assessment of the quality of a single sand-bentonite molding mixture used in a production environment on the line automatic flaskless molding; establishment of reasons for the decline of physical-mechanical and technological properties of the production mixes. Experimental studies in order to develop an improved composition of molding mixes with high complex mechanical and technological properties on the basis of available and non-deficient molding components produced domestically.

Methods. Standard methods for determining the physical and mechanical properties of molding mixes; definition output shiny carbon from coal powder samples of different brands through high-temperature processing batches of coal in a special quartz bulb; manufacture of molds of the mixtures by hand molding factory brass model "burner" with the subsequent reception of gray iron castings; evaluation of surface roughness of iron castings produced by comparison with a reference roughness cast surfaces.

Results of the study.

1. A comprehensive method of testing mechanical and technological properties of both production and laboratory sand-bentonite molding mixes.

2. A new formulation of a single sand-bentonite mixture based on the components of domestic production is more effective analogue of the current production mix, applied on automatic molding line for seyattsu-processes using expensive complex supplements are imported.

3. Develop a moldable mixture produces iron castings with high quality and defect-free surface with a surface roughness of 6,3 ... 12,5 micron.

Field of application. The practical significance of the results is to develop a comprehensive methodology for evaluating basic indicators of properties of molding sand-bentonite mixtures used in the automatic molding line, as well as the development of technical recommendations input control source components molding compounds. Phased implementation of the developed composition of molding sand in the foundry "Dnepropromlit" will provide significant economic benefits from the replacement of expensive imported material Antrapur and will improve the physical and mechanical properties of the moldable mixture and thus obtain the desired quality of foundry products.

SAND-BENTONITE MIXTURE, SAND-BENTONITE MOLD, CAST IRON, CASTINGS, METAL PENETRATION, SURFACE ROUGHNESS, CARBONACEOUS ADDITIVE, COAL POWDER, AUTOMATIC MOLDING LINE, PHYSICAL-MECHANICAL PROPERTIES OF THE MIXTURE.