

К Дню российской науки

Стальное совершенство

Российские металлурги создали экономичную сталь особой прочности

Главный специалист по прокатному производству научно-технического центра ОАО «ММК» Сергей Денисов стал лауреатом премии Правительства РФ 2015 года в области науки и техники.

Торжественное вручение дипломов и почётных знаков состоялось под занавес года в Зале наград Дома Правительства Российской Федерации. Лауреатов поздравил лично премьер-министр Дмитрий Медведев, подчеркнувший, что отмечены лучшие работы, достижения в области науки и техники, делающие страну сильной, а экономику эффективной. Наряду с металлургами за высокие результаты чествовали профессионалов в разных сферах – энергетике, информатике, добыче минеральных ресурсов, медицине, промышленном семеноводстве, судостроении, машиностроении, космосе и экологии.

Престижной премии представителю Магнитки Сергей Денисов удостоен за большой вклад в создание и освоение ресурсосберегающей технологии производства высокоэффективных экономнолегированных высокопрочных сталей повышенной хладостойкости и надёжности для карьерного транспорта и механизированных комплексов горнодобывающей отрасли. В Москву Сергей Владимирович был приглашён в составе группы специалистов и учёных, в том числе из Центрального научно-исследовательского института чёрной металлургии имени И. Бардина и Института металлургии Уральского отделения Российской академии наук.

Экономичная сталь особой прочности – успешный совместный проект, реализованный ММК в сотрудничестве с ЦНИИчермет и РАН. Внедрение новой технологии имеет огромную важность для развития отечественной промышленности и является примером эффективного взаимодействия по программе импортозамещения.

– Одна из наиболее актуальных задач, стоящих перед российской промышленностью в современных условиях, – освоение новых перспективных месторождений полезных ископаемых на труднодоступных территориях, в том числе в районах Крайнего Севера, – рассказывает Сергей Денисов. – Для создания высокоэффективных горнодобывающих комплексов и транспортных средств, способных безаварийно

работать в экстремальных условиях при высоких эксплуатационных нагрузках, потребовалась разработка технологии производства нового класса высокопрочного проката. Мы ставили перед собой цель – создать ряд новых экономнолегированных высокопрочных листовых свариваемых сталей, отвечающих всем требованиям потребителей и даже превосходящих мировые аналоги, освоить их производство в ОАО «ММК» на основе развития металлургических и металлофизических представлений о формировании микроструктуры и фазового состава стали при её легировании и деформационно-термической обработке. Разработанные стали предназначены для изготовления платформ карьерных самосвалов грузоподъёмностью до четырёхсот тонн, механизированных крепей для добычи угля, телескопических стрел подъёмных кранов и другой тяжёлой техники.

Металл нового поколения уже зарекомендовал себя в платформах карьерных самосвалов и другой тяжёлой технике, способной безаварийно работать при экстремальных условиях и нагрузках

Потребовался не один год кропотливого труда, чтобы создать комплексную технологию производства – от выплавки и разлива стали в слэбы до горячей прокатки и термической обработки. Внедрение предусматривало испытания и комплексные исследования, а в структуре стали определяли даже наночастицы. Факты говорят за себя: наши металлурги добились совершенствования стали – повышения её прочности, вязкости, хладостойкости, износостойкости, свариваемости. При этом новые стали хорошо технологически обрабатываются – штампуются, гнутся, режутся механически, газовой и лазерной резкой. А в сравнении с зарубежными аналогами содержат меньше дефицитных дорогостоящих элементов, ведь удалось оптимизировать схемы их легирования.

– Разработаны научно обоснованные принципы экономного легирования высокопрочных свариваемых сталей широкого назначения и сортамента без использования дорогостоящих молибдена и никеля.

Практически доказана высокая эффективность использования ванадия для управления структурным состоянием высокопрочной стали при закалке и отпуске, благодаря чему обеспечено формирование высокодисперсной структуры стали, дисперсионное упрочнение проката, а также снижено содержание легирующих элементов, – подытоживает Сергей Денисов. – Обоснован способ обеспечения повышенной износостойкости проката на основе учёта влияния вязкости стали на механизм износа, что позволило найти новый подход к созданию износостойких сталей нового поколения. В условиях ОАО «ММК» внедрены новые составы трёх марок стали, обеспечивающих получение требуемых комплексов механических свойств проката. Освоение высокопрочных сталей нового поколения стало возможным благодаря стратегии руководства ОАО «ММК», эффективному производственному и технологическому развитию комбината – пуску МНЛЗ-6 в кислородно-конвертерном цехе и толстолистового стана «5000», коллективы которых наряду с НТЦ участвуют в реализации задач.

Экономический эффект от внедрения на металлургических предприятиях, в частности на ММК, исчисляется миллионами рублей. Ещё большую отдачу – в миллиардах – уже ощутили потребители машин и техники, изготовленных из разработанных сталей. Так, платформы «БелАЗов» без ремонта эксплуатируются три года, а из менее прочной стали – всего год. Кстати, восемьдесят процентов производимых «БелАЗов» используется в России. Существенный плюс дают экономия электродов, снижение трудозатрат и потерь от простоев при замене платформ. А, к примеру, экономия средств за счёт импортозамещения от производства на Юргинском машзаводе пятидесяти комплексов механизированных крепей превысила пять миллиардов рублей. Итоговый же суммарный эффект по всем предприятиям – почти тридцать семь миллиардов рублей. При выборе лауреатов было учтено, что выполнение работы по созданию и освоению новой стали повысило научно-технический потенциал российской металлургии, обеспечило импортозамещение металлопродукции в отечественном машиностроении, повысило надёжность и конкурентоспособность машин и оборудования.

✍ Маргарита Курбангалеева



Сергей Денисов в Зале наград Дома Правительства РФ

ММК-досье

Сергей Денисов – главный специалист по прокатному производству НТЦ ОАО «ММК», доктор технических наук, заведующий кафедрой металлургии и энергетики МГТУ.

В 1997 году с отличием закончил Магнитогорскую горно-металлургическую академию по специальности «Обработка металлов давлением». Имеет звания лауреата молодежной премии, лауреата премии имени Г. Носова, лучшего молодого инженера и руководителя ОАО «ММК». Дважды финалист конкурса «Инженер года», выпускник школы менеджеров при генеральном директоре.

На ММК начинал инженером-технологом, возглавлял лабораторию, отдел прокатного производства, работал старшим менеджером по стану «5000» и МНЛЗ-6, по прокатному производству, начальником ЦЛК. В 2009 году защитил докторскую диссертацию «Развитие научных основ, создание и реализация эффективных технологий прокатки низколегированных стальных полос и листов с повышенными потребительскими свойствами». Автор многочисленных монографий, изобретений. При непосредственном участии Сергея Денисова разработаны и внедрены в прокатном производстве ОАО «ММК» значимые технологии, получившие высокие награды на международных выставках.

Новые технологии

Применение проката из высокопрочной свариваемой стали: карьерный самосвал «БелАЗ»



От разработок – к рекордам

В 2015 году звания «Лауреат премии Правительства Российской Федерации в области науки и техники» присуждены правительственным постановлением 125-ти соискателям.

В их числе пятеро академиков и один член-корреспондент Российской академии наук, 39 докторов наук и 28 кандидатов наук. Среди авторов работ представители 18-ти субъектов Федерации, в том числе Москвы, Санкт-Петербурга, республик Саха (Якутия) и Башкортостан, Краснодарского края, Белгородской, Волгоградской, Вологодской, Ленинградской, Мо-

сковской, Нижегородской, Свердловской, Челябинской и других областей.

Наряду с представителем ММК в числе разработчиков новой технологии производства высокопрочных сталей правительственной премией отмечены представители ряда других металлургических и машиностроительных компаний, ОАО «БелАЗ». Кстати, компания «БелАЗ» выпустила первый карьерный самосвал грузоподъёмностью 450 тонн, который заявлен в Книгу рекордов Гиннеса как самый большой по грузоподъёмности карьерный самосвал. При создании этого автогиганта были использованы экономнолегированные

высокопрочные стали, освоение технологии изготовления которых легло в основу выдвинутой на соискание правительственной премии работы.

Магнитогорский металлургический комбинат активно реализует программу по освоению высокопрочных и износостойких марок стали, имеющих широкие возможности для применения. В частности, в ОАО «ММК» освоено производство высокопрочных марок стали 18ХГНМФТР, 14ХГ2СФТД и 15Х2ГСБТ, которые были отгружены в адрес автозавода ОАО «БелАЗ», ООО «Юргинский машзавод», ОАО «Алтайвагон» и позиционируются под брендом «MAGSTRONG».