

Наука



Антон Мастьев возле электромеханической испытательной машины



Сергей Андреев в металлографической лаборатории



Кирилл Черкасов возле дилатометра – агрегата, моделирующего работу стана горячей прокатки

© Дмитрий Рухмалёв

Магнитогорский металлургический комбинат на протяжении десятилетий был и остаётся новатором в использовании фундаментальной и прикладной науки, лидером по освоению передового оборудования, внедрению новейших технологий. Инновационные разработки ММК не раз становились победителями престижных российских и зарубежных конкурсов. Каждая из этих побед – результат кропотливой работы научно-технического центра, объединяющего высококлассных специалистов по всем переделам производства продукции – от подготовки железорудных материалов до упаковки готовых изделий. Именно они разрабатывают технологии будущего, востребованные в промышленности, строительстве, народном хозяйстве, машиностроении.

– Современное производство автомобилей, специальной техники и конструкций ставит перед металлургическими предприятиями непростые задачи в области создания новых материалов, обладающих уникальным сочетанием прочностных и пластических характеристик, износостойкости и хорошей сопротивляемости ударным нагрузкам, – говорит начальник научно-технического центра ПАО «ММК» Андрей Картунов. – Один из крупнейших в стране производителей металлопроката для нужд автомобильной промышленности и специальной техники – ММК. Для того чтобы удерживать это звание в условиях жёсткой конкуренции, на предприятии проводится большая работа по освоению высокопрочных марок стали, использование которых в конструкциях современной техники позволяет снизить их вес и одновременно повысить твёрдость и прочность. Создание высокопрочной стали невозможно без объединения усилий всего производственного цикла: выплавки, разливки, горячей и холодной прокатки, термообработки. Одним из наиболее эффективных решений вышеуказанных задач в области автомобилестроения считается применение в силовой конструкции кузова автомобиля особо прочной, в том числе двухфазной стали.

В научно-техническом центре

Творцы высоких технологий

Специалисты научно-технического центра ММК определяют приоритеты инновационного развития предприятия и разрабатывают технологии будущего

ММК технологией производства двухфазной стали занимаются специалисты группы по исследованиям холоднокатаного проката. Опираясь на мировой опыт, собственные знания и технические возможности подразделений комбината, они способны в кратчайшие сроки проанализировать и подготовить сквозную технологию изготовления проката с особыми свойствами.

– С пуском нового комплекса производства холоднокатаного металлопроката в ЛПЦ-11, включающего агрегаты непрерывного отжига и цинкования с контролируемым охлаждением полос, возникла задача освоения технологии производства двухфазной стали, которую не выпускают на других металлургических предприятиях России. Одним из первых потребителей нового особо высокопрочного проката стала компания «АВТОВАЗ», разработавшая усиленный кузов для автомобилей семейства LADA Vesta, – рассказывает ведущий инженер группы по исследованиям холоднокатаного проката НТЦ ПАО «ММК» Сергей Андреев. Вопросами разработки сквозной технологии производства проката Андреев занимается с 1999 года. За его плечами опыт производства тонкой жести, пуск и освоение водородных печей ЛПЦ-5, термическая обработка толстого проката стана «5000», освоение технологии производства всего сортамента холоднокатаной продукции ЛПЦ-11.

– Двухфазная сталь считается одной из самых наукоёмких и ответственных в технологическом плане среди всего выпускаемого на ММК проката, – дополняет коллегу ведущий инженер группы по исследованиям холоднокатаного проката Антон Мастьев, в компетенции которого проекты по освоению производства холоднокатаной полосы в ЛПЦ-11 и холоднокатаной ленты в ЛПЦ-8, производство проката специального назначения. – Наши разработки направлены на упрочнение основных элементов безопасности кузова автомобиля, они защищают капсулу с пассажирами и водителем от деформаций при возникновении внештатных ситуаций за счёт наличия в структуре мартенсита – одно-

го из самых прочных соединений на основе железа и углерода.

– Обычный кузовной облицовочный лист обладает прочностью около 300 мегапаскалей, – поясняет Сергей Андреев. – Мы разработали прокат в три раза прочнее.

В настоящее время ММК отгружает в адрес предприятий автомобильной промышленности, в том числе изготовителей иностранных брендов, порядка 1500 тонн двухфазной стали и остаётся единственным поставщиком данного продукта в столь широком диапазоне размеров и классов прочности DP450-DP800 на территории РФ.

Не менее интересные и важные задачи стоят и перед специалистами группы по исследованию горячего проката – разработка высокопрочной стали для нужд производителей специальной техники.

– Тесно сотрудничаем со службами сбыта ММК, которые практически ежедневно присылают заявки на новые виды продукции или на старые, но с обновлённым перечнем требований, – рассказывает кандидат технических наук, ведущий инженер группы по исследованию горячего проката НТЦ ПАО «ММК» Кирилл Черкасов. – Наши потребители расслабиться не дают, постоянно ставят интересные и сложные задачи. Мы же, в свою очередь, стараемся не только оперативно выполнить их, но и предугадать следующие требования, благодаря чему идём с опережением, нередко оставляя позади зарубежных коллег. Требования к металлу постоянно ужесточаются, стенки продукции утончаются, требуются детали меньшего веса, но большей прочности. Для этого проводим научно-исследовательские работы, разрабатываем новые технологии. К примеру, замена углеродистых сталей на низколегированные позволила уменьшить массу и повысить надёжность конструкций, получить экономию металла до 50–80 процентов.

Специалисты группы по исследованию горячего проката успешно освоили серийное производство высокопрочных конструкционных сталей под маркой MAGSTRONG для производителей прицепной и навесной техники. Магнитогорский металлургический комбинат стал первым и единственным предприятием в стране, выпускающим высокопрочные марки стали MAGSTRONG AGRO22 и MAGSTRONG AGRO33, предназначенные для российских предприятий, производящих навесные элементы и комплектующие для почвообрабатывающей, посевной и уборочной техники. Технологии, разработанные специалистами научно-технического центра, подобраны с учётом требуемых характеристик по твёрдости и износостойкости конечных изделий и ориентированы на замещение импортных аналогов. Свойства сталей позволяют производить с ними все виды механической обработки и формовки на уже имеющемся у большинства предприятий оборудовании.

Уникальные свойства высокопрочных сталей ММК открывают новые возможности и перед производителями грузоподъёмного и транспортного оборудования

– Новый продукт может использоваться для изготовления стрел и других компонентов подъёмных кранов, – поясняет Кирилл Черкасов. – Он отлично подходит для производства рам и кузовов транспортных средств, оборудования для лесной промышленности, землеройных машин, горнодобывающего и перерабатывающего оборудования.

Металлопрокат ММК не только не уступает лучшим зарубежным аналогам, но и превосходит их по ряду свойств. Комбинат поставит потребителю металл с гарантией ударной вязкости при температуре испытания минус 40 градусов по Цельсию, что заметно превосходит требования мировых стандартов.

– У каждого учёного и разработчика есть мечта оставить свой след в истории, – признаётся Кирилл Евгеньевич. – Это и стимулирует

двигаться вперёд, совершать открытия, развиваться. На ММК для этого созданы все условия.

Задача специалистов научно-технического центра ММК – разработать технологию производства, гарантирующую получение металлопроката с требуемым потребителем набором характеристик. Освоение технологии начинается с производства опытной партии – строго в присутствии технологов НТЦ. Затем проводится испытание образцов продукции в лабораториях ЦЛК. Также опытная партия проходит строгий контроль у потребителя – заказчика, и в случае успешной переработки формируется постоянный заказ на данный вид продукции.

– Самое интересное, что разработке технологий целенаправленно нигде не обучают, – подмечает главный специалист группы по прокатному производству НТЦ Вячеслав Телегин. – Ни в одном вузе нет такого факультета или специальности. Мы учимся этому сами. По сути, на ММК создан полигон не только для испытаний новых видов продукции, но и для подготовки высококлассных специалистов. Если судить по тому, сколько технологий мы разработали и внедрили, а по номенклатуре комбинату в России равных нет, то можно с уверенностью сказать, сплав науки, технологии и мощного интеллектуального ресурса даёт свои плоды и позволяет ММК уверенно смотреть в будущее.

✍ Елена Брызгалина



Вячеслав Телегин