

на МНЛЗ. Дальнейшее повышение качества непрерывнолитой сортовой заготовки и повышение ее конкурентоспособности, видимо, будет достигаться за счет расширения применения методов защиты стали от вторичного окисления, например, при использовании разливки через систему «стопор-моноблок» – «стакан-дозатор» – «погружной стакан».

Следует ожидать, что в ближайшие 10-15 лет прогресс в непрерывной разливке сортовой заготовки будет достигаться на базе традиционных решений и конструкций МНЛЗ за счет проведения небольших, но глубоких и тонких конструкционных и технологических трансформаций в совокупности с повышением уровня автоматизации работы машины.

Литература.

1. Смирнов, А.Н. Достижения в области создания оборудования сортовых МНЛЗ и основные направления развития на современном этапе / А.Н. Смирнов, Ю.В. Сусь// Металлург, спецвыпуск. 2004. – С. 5–8.
2. Электронный ресурс: <http://www.nkmz.com/index.php?id=93> – Сортовые МНЛЗ.
3. Смирнов А.Н., Куберский С.В., Штепан Е.В. Непрерывная разливка стали // Алчевск: ДонДТУ, 2010. – 520 с.
4. Смирнов А.Н., Подкорытов А.Л. Современные сортовые МНЛЗ: перспективы развития технологии и оборудования / Технологии. - №12. – декабрь 2009.- С. 18-25.

### ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

*А.А. Некрасова, студент группы 10В10*

*Научный руководитель: Федосеев С.Н., асс. каф. МЧМ*

*Юргинский технологический институт Томского политехнического университета*

*652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел.: 8 (384-51) 6-22-48*

*E-mail: fedoseevsn@list.ru*

Металлургия – очень древняя отрасль человеческой деятельности, которая берет свои корни еще в пятом тысячелетии до нашей эры. Найденные археологами первые неуверенные поделки из серебра, меди и олова относят именно к этому периоду истории.

Причем наши предки даже изготавливали уникальные токарные станки, работающие лишь на законах физики и аэродинамики. Именно на таких станках человечество шагнуло в бронзовый век, научившись переплавлять горную руду в настоящие железные слитки.

Сегодня добывающая металлургия развивается очень стремительно. Являясь одной из приоритетных государственных отраслей, металлургия не только поставляет материал для тысяч отечественных заводов, но и дает огромное количество рабочих мест по всей стране.

Сам процесс представляет собой добычу ценных горных руд и дальнейшая ее переработка, в результате которой сырье превращается в конечный продукт – чистый металл. При этом добыча делится на несколько категорий, в зависимости от которых может значительно меняться производство. К примеру, некоторые металлурги могут вырабатывать лишь различные концентраты (всевозможные оксиды, которые используются в других отраслях), другие же занимаются именно выплавкой металла.

Произведенные металлы очень широко используются повсеместно. Медные породы применяются в электротехническом производстве, в частности из меди изготавливаются различные провода и кабели. Золото и его сплавы очень популярны у ювелиров, а железо обладает уникальной прочностью, которая важна в производстве различного транспорта.

Сплавы добытых металлов также находят свое место в промышленности. По своему составу сплавы могут состоять из нескольких производных, заменяя которые металлурги получают поистине уникальные материалы.

Говоря о современных тенденциях, которыми характеризуется мировой рынок металлургии, необходимо обратить внимание на то, что сегодня большие темпы развития проявляет сталелитейная промышленность. Если быть более точным, то производство стали занимает сегодня около 80% в общем объеме производства металлургической отрасли в каждой отдельной стране и в мире в целом. И это несмотря на то, что всего пару десятилетий назад сталелитейной промышленности предрекали большой спад, так как на рынке появились композитные материалы. Но восторг по их поводу достаточно быстро угас, так как, какие бы выдающиеся эксплуатационные характеристики эти материалы не проявляли, они не смогли заменить стальную продукцию.

Причиной того, что во многих странах обратили самое пристальное внимание именно на композитные материалы, явился энергетический кризис, произошедший в мире в 70-е годы прошлого века. Именно тогда возникли проблемы во всех отраслях производства, которые считаются энергоемкими – и в первую очередь именно в металлургии. Правительствами многих стран были разработаны специальные программы, призывающие к жесткой экономии электроэнергии, на первое место вышли энергосберегающие технологии, и уже начало казаться, что металлургия, а особенно такая ее область, как черная металлургия, не сможет развиваться далее.

В последние десятилетия происходит существенные изменения в технологии производства черных и цветных металлов. В то же время металлургия испытывает нарастающую конкуренцию со стороны химической промышленности, ряда производств, создающих материалы на основе керамики и нанотехнологий. Но в XXI веке металлургия еще сохраняет свои позиции основного конструкционного материала и объемы ее производства растут. Прогнозируется, что в последующие столетия на доминирующее место выйдут цветная металлургия, продукция химической промышленности и нанотехнологий.

Основной характерной особенностью предприятий металлургии является то, что она обычно тяготеет к странам и районам их добычи.

Для металлургии развивающихся стран характерны: большая обеспеченность ресурсами; преобладание нижних и средних стадий производственного цикла; малое использование вторичного сырья. Для развитых стран характерны: невысокая степень обеспеченности сырьем; большая и постоянно возрастающая роль вторичного сырья; развитое производство редких и стратегически важных металлов: титана, кобальта, тантала, германия и др.

Одной из острейших проблем на современном этапе развития металлургического комплекса мира являются рациональное природопользование и охрана окружающей среды. По уровню выбросов вредных веществ черная и цветная металлургия превосходит все сырьевые отрасли промышленности, создавая высокую экологическую опасность ее производства и повышенную социальную напряженность в районах действия металлургических предприятий. Защита окружающей среды в отраслях металлургического комплекса требует огромных затрат.

В настоящее время в стране имеется большое количество маленьких металлургических заводов, так называемых, мини-металлургических предприятий. Это современные производства, включающие электросталеплавильные комплексы небольшой мощности, с годовой производительностью от 10-50 тысяч тонн стали, а иногда и с мощностью выпуска в 1-2 миллиона тонн продукции. Данные мини-заводы по производству стали, отличаются от крупных производств тем, что используют в своей деятельности не полный металлургический цикл, а в качестве основного сырья приобретают лом от черных металлов. А вот, крупные металлоперерабатывающие предприятия работают исключительно с использованием в качестве основного сырья природную руду. Причем, на мини-заводах, отсутствует коксо доменное производство, что является еще одной отличительной чертой маленьких производств от крупных заводов-изготовителей, использующих в своем производстве полный цикл.

**Современные мини-металлургические предприятия в основном состоят из следующих основных комплексов:**

- электродуговая печь;
- машина для постоянного разлива стали;
- аппарат по дегазации и десульфации стали в ковше;
- несколько прокатных станков.

Однако, учитывая потребности производственной деятельности предприятия, некоторые приведенные выше комплексы оборудования, могут отсутствовать либо может быть, наоборот, дополнительная доукомплектация другими составляющими.

Использование модульного производства на таких небольших металлургических заводиках, помогает существенно уменьшить затраты при организации его деятельности от двадцати до шестидесяти процентов в сравнении с крупными металлургическими производствами использующими полный цикл. Также, существенно сокращаются сроки, за которые происходит освоение мощности оборудования, достигающие 1,5-2 года. В то время как крупным производствам для этого требуется семь – десять лет. К тому же, производство мини-заводов может уместиться на сравнительно небольшой территории (примерно, на 18-20 гектарах с производственной мощностью в один миллион стали), что в 15 раз меньше чем необходимо для строительства крупного металл перерабатывающего предприятия.

Также еще одним преимуществом маленьких металлургических заводов является их возможность расположения на достаточно близком расстоянии от потребителей его готовой продукции, а так же к ресурсам необходимым для непосредственного производства, что существенно сокращает расходы на транспортное капиталовложение в 4-7 раз.

Развитие отечественной промышленности происходит под влиянием многих факторов, которые стимулируют предприятия к обновлению основных фондов и производству более качественной, конкурентоспособной продукции.

С одной стороны, экологические проблемы в нашем государстве становятся все более значимыми и промышленные, которые желают соблюдать правила социальной ответственности, по мере возможности проводят частичную территориальную деконцентрацию производства и технологическую перестройку промышленности.

С другой стороны, зарубежные предприятия сделали ставку на информатизацию и техническое переоснащение и сейчас производят продукцию с которой трудно бороться отечественным представителям промышленности, поэтому есть большая потребность в привлечении инвестиций, которые будут стимулировать инновационное развитие отрасли.

Перед металлургией страны в перспективе стоят неотложные задачи пересмотра ее структуры в пользу наиболее рентабельных производств, коренного улучшения качества и увеличения эффективных изделий металлопродукции.

Литература.

1. Афонин С.З. Проблемы российской черной металлургии // Национальная металлургия. 2003. № 4. С. 29-33.
2. Мордашов А. Состояние мировых рынков стали и позиции российской черной металлургии // Металлы Евразии. 2010. № 4. С. 10-11.
3. Катунин В.В. Основные показатели работы черной металлургии России в 2008 г. // Черная металлургия: бюллетень научно-технической и экономической информации. 2009. № 3. С. 5-24.

#### **ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА СТАЛИ В КОНВЕРТЕРНЫХ ЦЕХАХ**

*А.О. Чудинова, студент группы 10В10*

*Научный руководитель: Федосеев С.Н., асс. каф. МЧМ*

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского*

*Томского политехнического университета*

*652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел.: 8 (384-51) 6-22-48*

*E-mail: fedoseevsn@list.ru*

Металлургия – очень древняя отрасль человеческой деятельности, которая берет свои корни еще в пятом тысячелетии до нашей эры. Найденные археологами первые неуверенные поделки из серебра, меди и олова относят именно к этому периоду истории.

Причем наши предки даже изготавливали уникальные токарные станки, работающие лишь на законах физики и аэродинамики. Именно на таких станках человечество шагнуло в бронзовый век, научившись переплавлять горную руду в настоящие железные слитки.

Сегодня добывающая металлургия развивается очень стремительно. Являясь одной из приоритетных государственных отраслей, металлургия не только поставляет материал для тысяч отечественных заводов, но и дает огромное количество рабочих мест по всей стране.

Сам процесс представляет собой добычу ценных горных руд и дальнейшая ее переработка, в результате которой сырье превращается в конечный продукт – чистый металл. При этом добыча делится на несколько категорий, в зависимости от которых может значительно меняться производство. К примеру, некоторые металлурги могут вырабатывать лишь различные концентраты (всевозможные оксиды, которые используются в других отраслях), другие же занимаются именно выплавкой металла.

Произведенные металлы очень широко используются повсеместно. Медные породы применяются в электротехническом производстве, в частности из меди изготавливаются различные провода и кабели. Золото и его сплавы очень популярны у ювелиров, а железо обладает уникальной прочностью, которая важна в производстве различного транспорта.