

МЕТАЛЛУРГИЯ СЕГОДНЯ, ЗАВТРА, ПОСЛЕЗАВТРА

Косова А. С.

Научный руководитель Лаубах Л. В.

МБОУ СОШ №150

Цель работы: изучить отрасль металлургии, и выявить перспективные направления её развития в ближайшем и отдалённом будущем.

Эта тема интересна и актуальна, потому что в настоящее время металлургия является одной из главных отраслей мировой экономики.

В работе, рассмотрена металлургическая отрасль с разных сторон и описаны перспективные направления развития металлургии.

Российская металлургия, более 10 лет являющаяся крупным игроком на глобальном рынке металлургической продукции, демонстрирует достаточно устойчивое развитие. По масштабам производства в системе международной торговли металлом России занимает одно из ведущих мест. На долю российской металлургии приходится свыше 5 процентов мирового производства стали, 11 процентов алюминия, 21 процент никеля, 27,7 процентов титана, страна обеспечивает около 10 процента оборота международной торговли металлопродукцией в натуральном выражении.

В настоящее время доля металлургии в ВВП страны составляет около 5%, в промышленном производстве - 17,3%, экспорте – 14,2%. Как потребитель продукции и услуг субъектов естественных монополий металлургия использует от общепромышленного уровня 32% электроэнергии, 25% природного газа, 10% нефти и нефтепродуктов, ее доля в грузовых железнодорожных перевозках – 20%.

Красноярский край – является одним из крупнейших промышленных центров России. Край является абсолютным лидером среди регионов страны по выработке промышленного продукта на одного жителя, на регион приходится 3,2 % всего объема промышленной продукции, произведенной на территории России.

Предприятия цветной металлургии, заводы Красноярского края:

1. Красноярский алюминиевый завод (КрАЗ) - второй по величине алюминиевый завод в мире. Входит в состав компании «РУСАЛ» с 2000 года;

2. Красноярский металлургический завод (КрАМЗ) - третий по мощности завод по производству алюминия в Российской Федерации. Входит в группу компаний "РУСАЛ";

3. Норильский никель - это группа компаний по добыче и обработке руд цветных металлов. Группа компаний является самым крупным производителем никеля и палладия в мире, а также одним из крупнейших производителей меди и платины;

4. Красноярский завод цветных металлов им. Гулидова - предприятие по добыче и обработке драгоценных металлов и камней, производству ювелирных изделий;

5. Горевский ГОК - единственное предприятие Красноярского края по добыче и переработке полиметаллов (свинец, цинк), входит в пятерку крупнейших мировых предприятий по добыче свинцово-цинковой руды.

Будущее развитие металлургии возможно только при совместном сотрудничестве науки и имеющихся производств. Основная задача для научного мира в отрасли металлургии состоит в разработке новых технологий производства способных значительно снизить энергозатраты и трудозатраты, а так же уменьшить ущерб, наносимый окружающей среде.

Принципиально новая технология получения металлов: Коллоидная металлургия.

Коллоидная металлургия от других металлургических технологий отличается тем, что в качестве сырья используются высокодисперсные системы: глины, латериты, лёссы, илы, шламы, возгоны и др. Можно использовать и плотные породы, если предварительно их измельчить до пудры.

Еще одно из новых направлений это производство алюминия с использованием инертного анода – революционная технология, не имеющая аналогов с точки зрения экологического эффекта. Применение этой разработки позволит РУСАЛу свести к нулю нагрузку на окружающую среду.

Основные преимущества:

1. Полное исключение выбросов парниковых газов и полиароматических углеводородов при производстве алюминия
2. Снижение себестоимости производства более чем на 10% за счет экономии анодов и электроэнергии;
3. Сокращение капитальных затрат при строительстве новых заводов более чем на 30%

На сегодняшний день у РУСАЛа уже есть материал для инертного анода, который позволяет производить алюминий с более низкой себестоимостью по сравнению с технологией угольных анодов. Помимо доработки материала компания занимается разработкой подходящей конструкции электролизера для работы по новой технологии.

Разработка инертного анода ведется в Красноярске, а промышленные испытания новой технологии проходят на Красноярском алюминиевом заводе.

Применение металлических материалов в медицине известно с давних времен. Помимо железа и минимального содержания углерода ($< 0,3 \%$) в их состав входит большое количество никеля (10-15 %), хрома (8-21 %), а остальные компоненты, например, молибден (2-4 %), процентное содержание которых невелико, помогают стабилизировать кристаллографическую структуру и определяют физические характеристики сплава.

В медицине благородные металлы применяют для изготовления инструментов, деталей приборов, протезов, а также различных препаратов, главным образом на основе серебра. Сплавы платины с иридием, палладием и золотом почти незаменимы при изготовлении игл для шприцев. Из медицинских препаратов, содержащих благородные металлы, наиболее распространены ляпис, протаргол и др. Благородные металлы применяют при лучевой терапии (иглы из радиоактивного золота для разрушения

злокачественных опухолей), а также в препаратах, повышающих защитные свойства организма.

Большие перспективы имеет и будущее развитие металлургии в космосе. Космонавты на орбитальной станции осуществили на экспериментальных установках немало опытных плавов различных металлических сплавов, в том числе полупроводниковых, редких и др.

Не исключено, что в недалеком будущем многие редкие металлы и сплавы, а также полупроводниковые материалы для современных генераторов будет экономически более выгодным выплавлять в условиях космоса, на внеземных орбитальных станциях.

В работе изучили отрасль металлургии сегодня и перспективы развития отрасли в ближайшем и отдалённом будущем. В результате выявлены наиболее перспективные направления:

- Наиболее перспективным направлением в ближайшем будущем для нашего края является производство алюминия с использованием инертного анода – революционная технология, не имеющая аналогов с точки зрения экологического эффекта.
- Коллоидная металлургия – одно из важных направлений в ближайшем будущем, она позволит получать металлы любой степени чистоты, вплоть до наночистоты, по очень низкой себестоимости миллионами тонн.
- Развитие металлургического комплекса в ближайшем будущем должно отвечать требованиям экологии производства и окружающей среды. Это направление позволит развивать производства в черте города, без дополнительных затрат на переезд производства и здоровье трудящихся.
- Одно из направлений металлургии будущего – это поиск новых технологий значительно снижающих энергозатраты.
- В будущем, в нашей стране должна получить развитие металлургия в медицине. Необходимо производить протезы, лекарственные вещества, и другую высокотехнологичную продукцию, для конечного потребителя в РФ, исключая её экспорта из-за рубежа.
- Особое направление в перспективе, займёт развитие металлургии космоса. Сегодня это кажется невероятным, но возможно именно это направление коснётся всех вышеперечисленных направлений и совершит новый прорыв в металлургии.

В заключении хочу отметить, что развитие металлургического комплекса возможно только совместно с развитием науки в данной области. В моем городе большинство людей трудится на металлургическом производстве, я думаю, что научное развитие металлургии позволит им быть здоровей и богаче, чтобы они с удовольствием ходили на свою работу каждый день.