Черная металлургия

Содержание:

       Введение

1.      Технологические особенности производства основных видов продукции черной металлургии

2.      Железорудная промышленность

·         Использование вторичного сырья

·         Международная торговля железной рудой

3.      Производство кокса

4.      Выплавка чугуна и стали

·         Регионы и страны в мировом производстве чугуна и стали

·         Тенденции в развитии и размещении черной металлургии

·         Международная торговля черными металлами

Заключение

Список литературы

Введение

Черная металлургия - это одна из важнейших базовых отраслей тяжелой индустрии. Её продукция служит основой развития машиностроения и металлообработки, строительства, а также  находит широкое применение во многих других отраслях народного хозяйства..

Черная металлургия России отличается массовостью и высокой концентрацией производства, огромными масштабами использования сырья, топлива и вспомогательных материалов, тесным взаимодействием всех звеньев металлургического передела и его смежников, широкой утилизацией промышленных отходов. Эти технико-экономические особенности оказывают сильное влияние на территориальную организацию черной металлургии: освоение соответствующих по размерам сырьевых и топливных баз, выбор наиболее эффективных с точки зрения использования природных, трудовых и материальных ресурсов, вариантов размещения предприятий, установление определенных пространственных сочетаний металлургического производства с другими отраслями промышленности.

1.     Технологические особенности производства основных видов продукции черной металлургии.

Черная металлургия – одна из старейших отраслей мировой промышленности, являющаяся основой развития машиностроения и строительной индустрии.

В последние десятилетия произошло существенные изменения в технологии производства черных металлов: используются новые методы плавки, сокращаются производственные потери, в том числе за счет использования метода непрерывной разливки стали, повышается качество металла, сокращается его потребление в расчете на единицу конечной продукции. Сортов и марок чугуна ныне насчитывается несколько десятков, а разных сортов стали и изделий проката – до нескольких тысяч.

В то же время черная металлургия испытывает нарастающую конкуренцию со стороны химической промышленности (пластмассы, армированные стекловолокном), а также ряда производств, создающих материалы на основе керамики и углеволокна, и со стороны цветной металлургии, поставляющей все большее количество конструкционных материалов на основе сплавов легких металлов. Но несмотря на все это сталь сохраняет свои позиции основного конструкционного материала и объемы производства растут (табл. 1)

Таблица 1

Производство основных видов продукции черной металлургии

(1950-2003гг.), млн. т

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Виды продукции | 1950 | 1960 | 1970 | 1980 | 1990 | 2003 |
| Железная руда (товарная) | 251 | 499 | 773 | 879 | 976 | 1008 |
| Кокс | 171 | 279 | 367 | 373 | 350 | 370 |
| Чугун и ферросплавы | 144 | 255 | 436 | 520 | 550 | 650 |
| Сталь | 189 | 348 | 594 | 716 | 770 | 945 |

Современная картина размещения предприятий черной металлургии формировалась под влиянием различных причин, обусловленных во многом научно-технических прогрессом. Причем развитие и размещение предприятий черной металлургии в разных странах и регионах мира имеет свои специфические особенности. С внедрением новых технологий (ресурсосберегающих) в самой металлургии, а также с изменением сферы потребления черных металлов и снижением спроса на них меняется и организационная структура отрасли.

Основное исходное сырье для выплавки черных металлов – это железная руда. Используется также марганец, коксующиеся угли и руды легирующих металлов. В прошлом, учитывая большую материалоемкость и энергоемкость производственного процесса, наибольшее значение при размещение предприятий черной металлургии придавалось фактору наличия источника сырья и топлива. Формировались гигантские промышленные (металлургические) районы в разных странах мира. Так. При выборе местоположения для заводов с доменным производством ( металлургия полного цикла) соседство месторождений железных руд и каменного угля благоприятствовало возникновению черной металлургии во многих районах Великобритании (в Йоркшире, Средней Шотландии, Мидленде, в Северо-Восточной и Северо-Западной Англии), во Франции (в Руре, Сааре), на севере Испании (в Астурии), в США (в Западной Пенсильвании), в России (на Урале) и т.д.

Ведущие страны мира наращивали мощности предприятий черной металлургии. Чугун и сталь мощным потоком устремились в промышленное производство (табл. 2).

Таблица 2

Выплавка чугуна и стали в отдельных странах мира, 1913г.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Страна | Выплавка чугуна, млн. т | Доля в мировом производстве, % | Выплавка стали, млн. т | Доля в мировом производстве, % |
| США | 31,5 | 40,1 | 31,8 | 43,9 |
| Германия | 16,8 | 21,4 | 15,7 | 21,7 |
| Великобритания | 10,4 | 13,2 | 9,0 | 12,4 |
| Франция | 5,2 | 6,6 | 4,7 | 6,5 |
| Россия | 4,2 | 5,4 | 4,3 | 5,9 |
| Италия | 0,5 | 0,6 | 1,0 | 1,4 |
| Япония | 0,2 | 0,25 | 0,9 | 1,2 |
| Прочие страны | 9,7 | 12,45 | 5,0 | 7,0 |
| Мир | 78,5 | 100,0 | 72,4 | 100,0 |

В самом начале ХХ в. (в 1913г.) чугуна выплавлялось в мире больше, чем стали (соответственно 78 и 72 млн. т). Но уже к 1950г. ситуация изменилась и выплавка стали превысила производство чугуна в 1,5 раза. Это соотношение практически сохранилось и к началу ХХI в.

С развитием всех видов мирового транспорта уменьшилась значимость непосредственной близости металлургических заводов к месторождениям сырья и топлива. Это повлекло за собой увеличение значения других факторов, таких как емкость рынков сбыта (потребительский фактор), удобство транспортно-географического положения, наличие соответствующей инфраструктуры, квалификация рабочей силы и др.

2.     Железорудная промышленность

Железорудная промышленность является основной сырьевой подотраслью черной металлургии. Мировые запасы железной руды оцениваются примерно в 800 млрд. т. Сырье характеризуется относительно высоким содержанием полезного компонента (железа): в сидеритовых рудах – 17%, в магнетитовых железняках – до 55%. На долю «богатых» руд приходится почти пятая часть промышленных запасов, которые используются практически для обогащения простым и около 20 % - сложным методом обогащения.

Мировые запасы железных руд оцениваются в 800 млрд. т, что соответственно более чем 230 млрд. в пересчете по содержанию железа. Наиболее крупными запасами железной руды обладают Бразилия, Австралия, Китай, Канада, государства СНГ (Россия, Украина, Казахстан). Крупными запасами располагают также Индия, США, Швеция, Франция, Венесуэла, ЮАР.

Уже с конца 1980-х гг. мировая добыча железных руд ведется на уровне 1 млрд. т в год в товарной массе, что соответствует примерно 600 млн. т (в пересчете по содржанию железа в руде). Это в пять раз больше, чем добывалось еще в середине ХХ в., когда лидерами по добыче железной руды являлись США, СССР, Франция, Великобритания, Швеция и др. (табл. 3).

Таблица 3

Добыча железной руды (товарная масса) в странах-лидерах

(1950-2002гг.), млн. т

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Страна | 1950 | Страна | 1970 | Страна | 1990 | Страна | 2002 |
| США | 99,6 | СССР | 195,5 | СССР | 230,0 | Бразилия | 239,4 |
| СССР | 39,7 | США | 91,3 | Бразилия | 200,0 | Китай | 230,0 |
| Франция | 30,0 | Франция | 57,4 | Китай | 170,0 | Австралия | 187,2 |
| Швеция | 13,6 | Австралия | 57,1 | Австралия | 112,0 | Индия | 86,4 |
| Великобритания | 13,2 | Канада | 47,5 | США | 58,0 | Россия | 84,2 |
| ФРГ | 10,8 | Бразилия | 34,8 | Индия | 50,0 | США | 51,5 |
| Бельгия -Люксембург | 3,8 | Швеция | 31,5 | Канада | 42,0 | Украина | 58,9 |
| Канада | 3,3 | Индия | 31,4 | ЮАР | 33,0 | Канада | 30,8 |
| Индия | 3,0 | Китай | 24,0 | Швеция | 23,0 | ЮАР | 36,5 |

В настоящее время основными производителями являются: Бразилия, Китай, Австралия, Индия, Россия, Украина, США, ЮАР. Причем на долю. Двух крупнейших в мире продуцентов железной руды – Австралию и Бразилию – приходится ⅔ общих поставок ее на мировой рынок.

Вплоть до второй мировой войны ведущим регионом в добыче этого сырья была Западная Европа: 1913г. – 55%, 1938г. – 40%. Доля Северной Америки в добыче железной руды составляла соответственно 35 и 20%. В послевоенный период нехватка железорудного сырья во многих промышленно развитых странах при большом спросе на него и дороговизне транспортировки стимулировали разработку в них собственных месторождений. Но в то же время активизировались разведочные работы и освоение месторождений во многих развивающихся странах. Так, 1950г. уже в странах Северной Америки добывалось свыше 40% все железной руды, а в Западной Европе – 30% (табл. 4).

Таблица 4

Доля крупных регионов мира в добыче железной руды (товарная масса)

(1950-2002гг.), %

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Регионы | 1950 | 1970 | 1990 | 2002 |
| Западная Европа | 30,3 | 18,1 | 4,0 | 2,3 |
| Восточная Европа | 18,4 | 28,3 | 23,8 | 14,4 |
| Северная Америка | 41,0 | 20,2 | 11,0 | 8,5 |
| Центральная и Южная Америка | 2,8 | 9,6 | 22,4 | 22,7 |
| Азия | 2,1 | 9,1 | 22,5 | 29,7 |
| Африка | 4,5 | 6,8 | 4,8 | 4,7 |
| Австралия и Океания | 1,0 | 8,0 | 11,5 | 17,6 |

В конце 1650-х и начале 1960-х гг. цены на мировом рынке на импортное железорудное сырье существенно снизились, что привело к постепенному свертыванию железорудной промышленности в экономически развитых странах (в ФРГ, Великобритании, Франции, Японии) и даже к снижению добычи в США. В то же время росла добыча железной руды в Канаде, Австралии, Бразилии, Венесуэле, Либерии, Мавритании, Анголе (главным образом для экспорта в высокоразвитые страны Европы, в США и Японию). Так, доля стран Западной Европы, США и Японии в общей добыче железной руды в 1948г. составляла в сумме около ¾, к середине 1970-х гг. – уменьшилась до ⅓.

Но поскольку именно в развитых странах сосредоточена большая часть мощностей по выплавке чугуна и стали, то это привело к наращиванию территориального разрыва между районами добычи и переплавки железной руды и к увеличению объема международной торговли сырьем.

Использование вторичного сырья. В последние годы в черной металлургии ряда развитых стран большое значение приобретает использование вторичного сырья (стального лома), что сказывается как на соотношении выплавки чугуна, стали и проката в странах мира, так и на структуре внешней торговли железосодержащим сырьем. В черной металлургии мира примерно 2/5 железосодержащего сырья составляем лом, производственный или промышленный лом и оборотный лом. Проблема формирования и использования ресурсов лома – одна из главных задач современной металлургии. Ресурсы лома неодинаковы в отдельных странах, но в целом – велики. Он используется в самих развитых странах, где его особенно много.

В железорудной промышленности наблюдается тенденция к усилению концентрации производства. Расширяют мощности крупные компании. На долю 15 крупнейших в мире продуцентов приходится ныне более 53% мирового производства железной руды, причем только на долю трех крупнейших в мире компаний приходится около ⅓ мирового экспорта, а в общем объеме международной торговли железной рудой, перевозимой морским транспортом, в 2002г. их удельной вес составил 70%.

Международная торговля железной рудой. Объем торговли железной рудой превысил в начале 200-х гг. 500 млн. т, при этом до 480 млн. т руды ежегодно перевозится морским транспортом. Австралия экспортирует 176 млн. т (2003г.). в Бразилии, которая к тому же является крупнейшим в мире продуцентом железной руды, экспорт достиг уровня 170 млн. т. Крупными экспортерами руды являются также Индия (более 30 млн. т), ЮАР и Канада (по 25 млн. т), Швеция, Украина, Россия, Мавритания.

Самыми важными импортерами железной руды ныне выступают Япония (около 130 млн. т) и Китай (112 млн. т). При этом Китай согласно прогнозам, скоро станет крупнейшим импортерам руды в мире. Еще в 1990г. Европа была основным регионом, импортирующим железную руду (47% мирового импорта). Далее следовали Япония (31%), Северная Америка (6%) и Китай (3,5%). Но в 2002г. удельный вес Европы снизился до 30%, Япония – до 25%. Очень высокий импорт Китая, и согласно, оценке, спрос на железную руду со стороны китайских стальных компаний в ближайшие годы останется высоким, что окажет влияние на динамику цен на мировом рынке.

Следует отметить, что глобальные изменения в размещении предприятий черной металлургии начались с производства железной руды, кокса и выплавки чугуна, а затем это повлекло за собой сдвиги в размещении производства стали и проката.

3.     Производство кокса

Дороговизна и дефицитность коксующихся углей во многом обусловили внедрение в современной мировой металлургии бездоменного производства стали. Но значение кокса в производстве чугуна и стали в мире все еще велико. Он является топливом и восстановителем железной руды при выплавке чугуна. Достижения НТР способствовали резкому уменьшению расходных норм кокса, вследствие повышения качества железной руды, а также совершенствованием технологии и техники выплавки чугуна и стали. Так, только с 1960г. по 1970г. расход кокса на выплавку 1 т передельного чугуна был снижен в бывшем СССР (с 745 до 560 кг), в Италии (с 812 до 540 кг), в ФРГ (с 835 до 558кг), в Японии (с 619 до 478 кг). В середине 1990-х годов на заводах компании «Тиссен» на 1 т чугуна тратилось уже лишь 300 кг кокса. В тоже время на металлургических предприятиях России из-за отсутствия соответствующего оборудования до сих пор используют чистый кокс в объеме 450-470 кг на тонну чугуна.

Выжиг кокса в мире с 1970-х гг. в целом стабилизировался (360-375 млн. т в год), несмотря на общий рост объемов выплавки чугуна и стали в мире. В некоторых странах мира производство кокса даже в несколько раз сократилось (в Великобритании – в 2 раза, в США – почти в 3 раза), в других же государствах, напротив, выросло (в Китае почти в 3 раза).

Размещение производства кокса на уровне крупных регионов мира потерпело очень значительные изменения. Так, до второй мировой войны более 50% производства кокса было сосредоточено в Западной Европе, а в 1950г. – уже 36,5% (табл. 5).

Таблица 5

Доля регионов в мировом производстве кокса (1950-2000 гг.), %

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Регионы | 1950 | 1970 | 1990 | 2000 |
| Западная Европа | 36,5 | 26,3 | 19,9 | 11,3 |
| Восточная Европа | 19,8 | 32,7 | 28,9 | 18,1 |
| Северная Америка | 39,5 | 19,1 | 8,0 | 7,3 |
| Центральная и Южная Америка | 0,2 | 0,9 | 2,3 | 2,8 |
| Азия | 2,7 | 18,7 | 38,9 | 57,7 |
| Африка | 0,6 | 1,1 | ,9 | 1,6 |
| Австралия и Океания | 0,7 | 1,1 | 1,2 | 1,2 |

В послевоенные годы лидирующим регионом стала Северная Америка, обладающая собственными крупными запасами угля (1950г. – 39,5%), но доля этого региона за последние десятилетия неуклонно сокращалась. В 1990-е гг. на первое место вышел азиатский регион (1990г. – 39%, в дальнейшем - около 6%). Значительные изменения происходили и среди стран-лидеров по производству кокса. За рассматриваемый период лидерами были США и СССР (1950-1980-е гг.), Китай (в 1990-е гг.).

Так, в 1950г- странами-лидерами были США, ФРГ, СССР и другие развитые страны. В лидирующей десятке стран в 1970г. уже были СССР, США, ФРГ, Япония, Китай, Великобритания, Польша, Франция, Чехословакия, Индия. А в конце 1990-х гг. число развивающихся стран в группе лидеров по производству кокса увеличилось. В составе лидирующей десятки ныне находится Китай (свыше 35% мирового производства), Япония, Россия, США, Украина, Республика Корея, Польша, ФРГ, Индия, Бразилия, что характеризует сдвиг черной металлургии в развивающиеся страны на глобальном уровне.

4.     Выплавка чугуна и стали

Технический прогресс постоянно приводил к совершенствованию методов получения чугуна и стали. Так в конце XIX –  начале XXвв. мартеновское производство являлось основным сталеплавильным процессом. Но в ХХ в. Были сделаны новые научные открытия и введены новые более эффективные методы выплавки стали: кислородно-конвертерный способ и электросталеплавление.

Увеличение удельного веса стали, выплавляемой высокоэкономичным кислородно-конвертным способом, а также рост значения электрометаллургии привели к существенному изменению структуры производства металла. Ныне почти ⅓ стали выплавляют в электропечах. Однако несмотря на экономичность и эффективность новых методов выплавки стали в черной металлургии, они не смогли полностью вытеснить мартеновские и бессемеровские агрегаты, которые во многих странах действуют и по сей день, в том числе в России (табл. 6).

Таблица 6

Удельный вес различных способов выплавки стали в общем производстве

По странам (1950-2001 гг.), %

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Страна | Выплавка стали (способ) | Удельный вес, % |
| 1950 | 1960 | 1970 | 1980 | 1990 | 2001 |
| СССР/Россия | Мартеновская | 89,9 | 84,4 | 72,5 | 60,2 | 53,4 | 26,3 |
| Бессемеровская | 3,8 | 2,9 | 1,1 | 0,5 | − | − |
| Электросталь | 6,3 | 8,9 | 9,2 | 10,8 | 14,9 | 15,0 |
| Кислородно-конвертерная | − | 3,8 | 17,2 | 28,5 | 31,7 | 58,7 |
| США | Мартеновская | 89,1 | 87,0 | 36,6 | 11,7 | 3,6 | − |
| Бессемеровская | 4,6 | 1,2 | − | − | − | − |
| Электросталь | 6,3 | 8,4 | 15,2 | 27,9 | 37,3 | 47,4 |
| Кислородно-конвертерная | − | 3,4 | 48,2 | 60,5 | 59,1 | 52,6 |
| Япония | Мартеновская |  | 67,9 | 4,2 | − | − | − |
| Электросталь |  | 20,2 | 16,7 | 24,4 | 31,4 | 27,6 |
| Кислородно-конвертерная |  | 11,9 | 79,1 | 75,6 | 68,6 | 72,4 |
| ФРГ | Мартеновская | 55,2 | 47,2 | 26,3 | 6,6 | 4,4 | − |
| Бессемеровская | 0,7 | 0,2 | − | − | − | − |
| Электросталь | 2,5 | 6,4 | 9,8 | 14,8 | 20,1 | 29,3 |
| Томасовская | 46,1 | 43,6 | 8,1 | − | − | − |
| Кислородно-конвертерная | − | 2,6 | 55,8 | 78,6 | 75,5 | 70,7 |

Продукты плавки в доменной печи – чугун и шлак. Из выплавляемого в доменных печах чугуна в настоящее время производят большую часть мирового объема выплавляемой стали. При этом выплавляют передельный (белый) чугун, который используется в дальнейшем для выплавки стали, и линейный (или серый) чугун – металл, идущий на изготовление фасонных отливок. Продуктами доменного производства являются также ферросплавы, необходимые при выплавке легированных сталей.

Регионы и страны в мировом производстве чугуна и стали. Если в начале ХХ в. Свыше 95% выплавки черных металлов приходилось на страны Западной Европы и Северной Америки, в 1950г. – 70 - 75% мирового производства, то к началу ХХI в. Суммарная доля регионов снизилась до 27 – 30% (табл. 7).

Таблица 7

Доля регионов в мировой выплавке чугуна (1950-200 гг.), %

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Регионы | 1950 | 1970 | 1990 | 2000 |
| Западная Европа | 26,5 | 25,6 | 19,2 | 16,8 |
| Восточная Европа,в том числе бывший СССР/СНГ | 16,613,3 | 25,519,8 | 26,020,7 | 15,27,2 |
| Северная Америка | 42,9 | 21,6 | 11,2 | 10,7 |
| Центральная и Южная Америка | 0,7 | 1,5 | 4,7 | 6,1 |
| Азия | 11,9 | 23,3 | 36,2 | 48,5 |
| Африка | 0,5 | 1,1 | 1,4 | 1,3 |
| Австралия и Океания | 0,9 | 1,4 | 1,3 | 1,4 |

В годы Второй мировой войны очень быстро развивалась черная металлургия в США в 1950-е гг. необходимость преодоления последствий войны вызвала рост производства черных металлов в Западной Европе. Еще более быстрыми темпами росла в 1950-1970-е гг. выплавка черных металлов в социалистических странах Восточной Европы (на все страны СЭВ приходилось в то время около 30% мирового производства черных металлов), а также в Японии (табл. 8).

Таблица 8

Выплавка чугуна в странах-лидерах (1950-2003 гг.), млн. т

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Страна | 1950 | Страна | 1970 | Страна | 1990 | Страна | 2003 |
| США | 59,4 | СССР | 85,9 | СССР | 110,2 | Китай | 202,3 |
| СССР | 19,2 | США | 83,3 | Япония | 80,2 | Япония | 82,1 |
| Китай | 12,6 | Япония | 68,0 | Китай | 62,4 | Россия | 48,3 |
| ФРГ | 11,2 | ФРГ | 33,6 | США | 49,7 | США | 39,0 |
| Великобри-тания | 9,8 | Франция | 19,2 | ФРГ | 31,7 | Бразилия | 32,0 |
| Франция | 7,7 | Великобри-тания | 17,7 | Бразилия | 21,2 | ФРГ | 29,5 |
| Бельгия | 3,7 | Китай | 16,5 | Респ. Корея | 15,5 | Украина | 29,5 |
| Люксембург | 2,5 | Бельгия | 10,8 | Франция | 14,1 | Респ. Корея | 27,3 |
| Канада | 2,2 | Италия | 8,4 | Великобри-тания | 12,3 | Индия | 26,6 |
| Япония | 2,2 | Канада | 8,2 | Индия | 12,0 | Франция | 13,0 |

Вплоть до начала 1190-х гг. мировым лидером по выплавке черных металлов был СССР, но после его распада во всех постсоветских республиках произошел заметный спад производства – в России более чем в два раза.

Уже в середине 1960-х гг. Япония по производству чугуна (и стали) вышла на третье место в мире (вслед за США и СССР), а в начале 190-е гг. эта страна обогнала США и даже была крупнейшим в мире экспортером стали. В последние десятилетия бурное развитие черной металлургии отмечается во многих азиатских странах: Китае, Республике Корея, Индии и др. Так, в Китае, занимающем ныне по выплавке чугуна и стали 1-е место в мире, производство серных металлов увеличилось за послевоенный период более чем в 100 раз (табл. 9).

Таблица 9

Выплавка стали в странах-лидерах (1950-2003 гг.), млн. т

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Страна | 1950 | Страна | 1970 | Страна | 1990 | Страна | 2003 |
| США | 87,9 | США | 119,3 | СССР | 153,0 | Китай | 220,1 |
| СССР | 27,3 | СССР | 115,9 | Япония | 110,3 | Япония | 110,5 |
| Великобри-тания | 16,6 | Япония | 93,3 | США | 89,7 | США | 91,4 |
| ФРГ | 14,0 | ФРГ | 45,0 | Китай | 66,1 | Россия | 61,3 |
| Франция | 8,7 | Великобри-тания | 28,3 | ФРГ | 44,1 | Респ. Корея | 46,3 |
| Япония | 4,8 | Франция | 23,3 | Италия | 25,4 | ФРГ | 44,9 |
| Бельгия | 3,8 | Китай | 18,0 | Респ. Корея | 23,1 | Украина | 36,7 |
| Канада | 3,1 | Италия | 17,3 | Бразилия | 20,6 | Индия | 31,8 |
| Люксембург | 2,5 | Бельгия | 12,6 | Франция | 19,3 | Бразилия | 31,1 |
| Италия | 2,4 | Польша | 11,8 | Великобри-тания | 17,9 | Италия | 26,7 |

Удельный вес стран Азии в мировом производстве чугуна и стали вырос за рассматриваемый период многократно и продолжает увеличиваться. Азия является ныне мировым лидером в металлургии, а многие государства региона входят в лидирующую десятку. На фоне столь существенных региональных сдвигов в черной металлургии разных регионов следует отметить очень незначительное изменение удельного веса в данной отрасли Африки, Южной Америки и Австралии (табл. 10).

Таблица 10

Доля регионов в мировой выплавке стали (1950-2003 гг.), %

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Регионы | 1950 | 1970 | 1990 | 2003 |
| Западная Европа | 27,3 | 26,6 | 20,2 | 19,5 |
| Восточная Европа | 19,0 | 26,6 | 25,8 | 15,1 |
| Северная Америка | 48,1 | 22,6 | 14,3 | 15,9 |
| Центральная и Южная Америка | 0,5 | 1,6 | 3,8 | 4,8 |
| Азия | 4,1 | 20,6 | 33,0 | 42,3 |
| Африка | 0,4 | 0,9 | 1,8 | 1,3 |
| Австралия и Океания | 0,5 | 1,2 | 1,1 | 1,1 |

Основной производство черных металлов по-прежнему сосредоточено на крупных металлургических комбинатах полного цикла. Они обеспечивают производство почти ⅔ выплавляемого металла. Комбинаты имеют стабильные долгосрочные контракты с крупными потребителями готовой продукции и поставщиками ресурсов. Однако технологические возможности повышения эффективности производства на предприятиях полного цикла крайне ограничены.

Тенденции в развитии и размещении черной металлургии. Черная металлургия – производство в целом «экологически грязное», имеющее много вредных и газообразных отходов, в том числе и на сопутствующих производствах – коксохимическом, химическом, при производстве стройматериалов и т.д. В последние десятилетия в экономически развитых странах требования к экологической безопасности металлургического производства постоянно повышаются на современных предприятиях отрасли до 20% общих капиталовложений приходится направлять на обеспечение экологической составляющей работы металлургических предприятий. Отмеченный факт явился одной из причин сдвигов в размещении заводов с доменными цехами.

Среди основных тенденций развития черной металлургии мира можно выделить следующие.

1.     Перемещение производства ближе к морскому побережью. Туда перемещалось производство из старопромышленных металлургических районов экономически развитых стран. В приморских районных и центрах обеспечивается удобство подвоза дальнепривозного импортного сырья и топлива, а также вывоза продукции дешевым морским путем. Приморское положение облегчает также решение проблем водоснабжения производственного цикла и сброса загрязненных сточных вод на крупных металлургических предприятиях. Четко выражено тяготение первичных производств к приозерным и приморским центрам в США, к приморским центрам в Западной Европе. Так, для США характерно наличие группы крупных металлургических комбинатов в Поротовых центрах на Великих озерах (Гэри, Кливленд, Детройт) и в приморских центрах атлантического побережья (Балтимор, Филадельфия, Моррисвилл), а также на побережье Мексиканского залива. В Европе – крупные металлургические комбинаты полного цикла в Генуе, Неаполе и Торонто в Италии, в Дюнкерке и около Марселя во Франции, в германских портах Бремен и Гамбург. В экономически развитых странах, имеющих значительные потребности в металле, подобного рода территориальное размещение металлургических комбинатов создает благоприятные условия для их функционирования.

2.     Сдвиг металлургического производства в развивающиеся страны. Несмотря на то, что основное производство продукции черной металлургии в настоящее время по-прежнему сосредоточено в экономически развитых странах, очень важной тенденцией развития всей металлургии мира стал сдвиг металлургического производства в развивающиеся страны. Это явление было непосредственно связано с глубокими изменениями, происходящими в международном промышленном разделении труда, в том числе с перемещением производства черных металлов к ближе к основным районам добычи высококачественной руды, а также растущим рынком сбыта в самих развивающихся государствах. К тому же «перенос» металлургических производств в развивающиеся регионы мира обусловлен желанием обойтись без сооружения дорогостоящих очистных сооружений. Оно дополняется возможностями использовать местные ресурсы сырья и дешевой рабочей силы. В результате крупными производителями чугуна и стали ныне являются Бразилия, Мексика, Аргентина, Республика Корея, о. Тайвань, Индия, Турция и др. Республика Корея и Бразилия уже обогнали по объему выплавки стали Италию, Великобританию, Францию и др. Согласно прогнозам, в ближайшие годы сталеплавильные комплексы Ближнего и Среднего Востока и других государств Азии и Африки будут продолжать расширять мощности по выплавке металла, в том числе в Иране, Египте, Саудовской Аравии. В черной металлургии стран Латинской Америки и Африки также прогнозируются высокие темпы роста производства.

3.     Сдвиги вследствие использования новых методов выплавки. На сдвиги в размещении черной металлургии во второй половине ХХ в. Более заметное воздействие оказало развитие электрометаллургии, а также развитие метода прямого восстановления железа. Однако недостатки данной технологии являются повышенная энергоемкость и высокая требовательность к качеству используемого сырья. Предприятия сроятся в странах, богатых энергоресурсами или ресурсами высококачественных руд.

4.     Сдвиги в сторону создания «мини» и «миди»-заводов. Во многих странах мира возникли не только специализированные металлургические районы и центры электрометаллургического производства, которые приближены к местам производства «дешевой энергии», но также возникла сеть «мини» и «миди»-заводов в районах, лишенных прежде собственной сырьевой и металлургической базы. В последние годы такого рода предприятия возникли в странах Ближнего и Среднего Востока, в Латинское Америке. Строятся такие заводы в странах Юго-Восточной Азии, в Северной Африке.

5.     Тенденция тяготения черной металлургии к районам и центрам потребления металла. Она отмечается в экономически развитых странах и характеризуется формированием нового типа металлургических районов, образующихся в зонах развитого машиностроения. Важная черта таких районов – активное использование в качестве сырья металлолома и большой удельный вес предприятий неполного производственного цикла.

6.     Рост спроса на специальные марки стали. Научно-техническая революция привела к быстрому росту спроса на специальные марки стали. Но это производство полностью сосредоточено в экономически развитых странах – основных потребителях такого рода продукции. Это же характерно для размещения производства специальных сортов проката и других производств, требующих сложного оборудования, высококвалифицированной рабочей силы и рынков сбыта.

7.     Установление более тесных производственно-организационных связей металлургических предприятий с их клиентами. Важной тенденцией в развитии территориальной организации черной металлургии является установление более тесных производственно-организационных связей металлургических предприятий с их клиентами, координация в планировании производства и сбыта, предусматривающая поставку не просто материалов, а продукцию на основе индивидуального заказа.

8.     Влияние глобализации и транснационализации мирового хозяйства. В значительной степени на размещение предприятий черной металлургии мира и систему их производственных связей оказывают влияние глобализация и транснационализация мирового хозяйства, а также интеграционные процессы. На предприятиях крупнейших стальных монополий производится объем металла, соответствующий и даже превосходящий объем выплавки стали во многих крупных национальных хозяйствах, например таких стран, как Франция, Италия, Великобритания, Испания, Бельгия и др. ТНК в своей политике исходят из возможностей оптимизации территориальной организации своих производств и располагаются по всему миру.

9.     Влияние интеграционных процессов. Расширение Европейского Союза, создание многих региональных экономических союзов в различных регионах мира также способствуют политике оптимизации размещения предприятий отрасли. Фирмы учитывают объем и структуру рынков сбыта продукции. Например, от степени ориентации на внешние рынки зависит степень тяготения заводов к глубоководным портам, а ориентация на выпуск продукции, предназначенной для переработки внутри страны, усиливает тяготение заводов к центрам машиностроения и металлообработки.

Таким образом, в мировой металлургии в настоящее время происходят сложные процессы. Под влиянием особенностей развития отрасли в разных странах мира производство и мировой рынок черных металлов претерпевают существенные изменения.

Международная торговля черными металлами. За последнее десятилетие серьезно изменилась не только географическая картина производства черных металлов, но и география потребления продукции отрасли. Так, согласно данным Международного института чугуна и стали, в 1992г. на долю 12-ти стран ЕС приходилось 19% мирового потребления стальной продукции, на долю бывших республик СССР – около 13%, на долю трех стран экономического блока (США, Канада, Мексика) – почти 17%. При этом удельный вес Японии превышал 13% мирового потребления, а на Китай приходилось около 12% всей потребляемой в мире стали. Но в 2002г. Китай являлся лидером в мировом потреблении продукции отрасли. При этом сократилась доля стран ЕС – до 16,8%, стран экономического блока – до 16% и Япония – до 9%. Особенно же снизились потребление стали в республиках бывшего СССР – до примерно 4% от мирового объема.

Необходимо отметить, что в мировом хозяйстве многие крупнейшие экспортеры продукции отрасли являются одновременно и крупнейшими импортерами, что свидетельствует о внутриотраслевом международном разделении труда. Так, крупнейшими в мире экспортерами стали являются Япония, Россия, Украина, ФРГ, Бельгии - Люксембург, Франция, Республика Корея, Италия. А крупнейшими на мировом рынке импортерами – США, Китай, ФРГ, Италия, Франция, Бельгия – Люксембург, Республика Корея и др. Иными словами, следует различать странны нетто-экспортеры (где экспорт превышает импорт), и нетто-импортеры (где импорт превышает экспорт). В качестве нетто-экспортеров на мировом рынке выступают в первую очередь Япония, Украина, Россия. А нетто-импортерами являются США, Китай, Таиланд, Италия и др.

Международная торговля продукцией отрасли растет. Если в 1976г. на мировой рынок поступало 126 млн. т стали, то  в 2002г. экспортировалось уже около 300 млн. т стали.

Заключение

Современная картина размещения предприятий черной металлургии мира сформировалась под влиянием многих причин, во многом обусловленных научно-техническим прогрессом. Причем развитие и размещение предприятий отрасли в разных странах и регионах мира имеет свои специфические особенности.

В настоящее время черная металлургия испытывает нарастающую конкуренцию со стороны химической промышленности, ряда производств, создающих материалы на основе керамики и углеволокна, а также со стороны цветной металлургии, поставляющей все большее количество конструкционных металлов на основе сплавов и легких металлов. Но несмотря на это, сталь сохраняет свои позиции основного конструкционного материала и объемы производства черных металлов растут.

Глобальные изменения в размещении предприятий черной металлургии мира первоначально сформировались в железорудной промышленности и при производстве кокса, что впоследствии повлекло за собой сдвиги в размещении производства чугуна, стали и проката.

С развитием мирового транспорта уменьшилась значимость непосредственной близости металлургических заводов к месторождениям сырья и топлива. Росло значение других факторов размещения, таких как емкость рынков сбыта продукции, удобство транспортно-географического положения, наличие соответствующей инфраструктуры, квалификации рабочей и т.д.

В последние годы в черной металлургии ряда развитых стран большое значение приобретает использование вторичного сырья, что сказывается как на структуре и объемах производства черных металлов в странах мира, так и на структурах внешней торговли железосодержащим сырьем.

Несмотря на то, что основное производство данной отрасли мировой индустрии по-прежнему сосредоточено в экономически развитых странах, очень важной тенденцией развития черной металлургии мира стал сдвиг металлургического производства в развивающиеся страны. Это явление непосредственно связано с глубокими изменениями, происходящими в международном разделении труда.

Литература

1.     И.А. Родионова «Мировая Экономика: индустриальный сектор», Питер 2005г.

2.     Ведомости № 206 (1733) от 01.11.06.

3.     РБК daily № 008 от 04.10.06.

4. [http://ru.wikipedia.org](http://ru.wikipedia.org/)

5. <http://www.ecosocio.ru/mirhoz/84-blackmetall.html>

6. <http://www.raexpert.ru/ratings/expert400/2005/ferrous_met/>

7. <http://dic.academic.ru/dic.nsf/bse/150157/%D0%A7>