

этом остается приблизительно на том же уровне, что автоматически устанавливает предел целесообразности удлинения методической зоны.

3. Применение энергоэффективных конструкций футеровок из волокнистых материалов. Данное мероприятие теоретически могло бы дать ощутимый экономический эффект лишь в случае работы методических печей в периодическом режиме, связанном с технологическими простоями или ремонтом оборудования.

4. Применение систем автоматического управления технологическими процессами (АСУТП). Безусловно, с точки зрения повышения теплотехнического и технологического уровня печного оборудования данное мероприятие очевидно и неизбежно. Однако на практике в условиях машиностроительного предприятия Республики Беларусь установка АСУТП на действующие методические печи в рамках частичной модернизации нецелесообразна, поскольку неизбежно будет предполагать замену горелочных устройств, установку системы рекуперации дымовых газов и т.д., что фактически будет сводиться к установке новой печи.

В настоящее время проведение частичной модернизации нагревательных печей в условиях крупного машиностроительного завода Республики Беларусь (с сохранением объемов производства), как правило, проводится собственными силами. Практика показывает, что в среднем за год модернизируется одна печь. Соответственно для проведения частичной модернизации, например, двадцати печей на одном предприятии может потребоваться около двадцати лет, в то время как Программа модернизации (с учетом продления) рассчитана на десять лет. Помимо этого, в условиях машиностроительных предприятий планируется установка мобильных кузнечных индукционных нагревательных блоков, что по оценкам специалистов-практиков позволит сэкономить время, производственные площади и материальные средства. Однако энергоэффективность таких мероприятий требует дополнительной экспертной оценки.

УДК 62-1

Пути снижения энергоемкости металлопродукции

Студент гр. 104139 Романовская А.П.

Научный руководитель – Корнеев С.В.

Белорусский национальный технический университет
г. Минск

Из всех известных видов энергии в практике непосредственно используются всего четыре вида: тепловая (около 70...75 %), механическая (около 20 – 22 %), электрическая (около 3 – 5 %) и электромагнитная – световая (менее 1 %).

В настоящее время главным источником энергии является химическая энергия минеральных органических горючих (уголь, нефть, природный газ и др.), которые называют первичной энергией или энергетическим топливом.

Общие запасы энергии, на которые может рассчитывать человечество, оцениваются ресурсами, которые можно разделить на две большие группы – невозобновляющиеся и возобновляющиеся.

К первой группе следует отнести запасы органического топлива, ядерной энергии деления. К этой группе некоторые специалисты относят также и геотермальную энергию.

Возобновляющаяся энергия:

- падающая на поверхность Земли солнечная энергия;
- геофизическая энергия (ветра, рек, морских приливов и отливов);
- энергия биомассы – это древесина, отходы растениеводства, отходы животноводства, хозфекальные стоки.

Под энергоемкостью металлургической продукции понимается удельный расход топлива и электроэнергии на натуральную единицу продукции.

Для оценки энергоёмкости продукции используют технологическое топливное число, т.е. затраты тепловой и электрической энергии на всех переходных периодах от добычи сырья из недр до получения товарной продукции.

Таблица 1 – Технологические топливные числа для основных разновидностей металлопродукции

№ п.п.		кг у.т/т
1	Окатыши	150 – 190
2	Чугун (передельный и литейный)	1050 – 1150
3	Ферросплавы	2500 – 3000
4	Сталь (слитки и заготовки)	600 – 1400
5	Прокат	1100 – 1600
6	Сортовой прокат	1500 – 2500
7	Рельсы	1300 – 1400
8	Обсадные трубы	1200 – 1900

Рост энергоемкости металлургической продукции вызван как объективными, так и субъективными факторами. К последним следует отнести нерациональное использование действующих мощностей.

Для отечественной металлопродукции характерна достаточно высокая энергоемкость, расходы на потребляемые энергоресурсы в структуре себестоимости различных предприятий составляют от 30 до 50 % и даже более, что на 20 – 25 % превышает общемировые уровни этого показателя.