

УДК 621.745: 669.13

### **Экологическая безопасность при выплавке стали**

Студентка гр. 104140 Мицкевич Е. И.  
Научный руководитель Румянцева Г.А.  
Белорусский национальный технический университет  
г. Минск

В настоящее время дуговые сталеплавильные печи получают все большее распространение в металлургической промышленности. Доля выплавляемой электростали в настоящее время в мире составляет более 29%, и в перспективе будет увеличиваться.

Наряду с рядом преимуществ, дуговые сталеплавильные печи имеют и недостатки, основными из которых являются с экологической точки зрения значительное количество продуктов горения и шума во время работы.

Выбросы электродуговых печей состоят из токсической и нетоксической пыли, содержащей оксиды железа, цинка, меди, свинца, диоксида хрома, оксиды и диоксида кремния, а также газов (оксиды углерода, диоксида серы и азота). Величина этих выбросов (включая неорганизованные выбросы) зависит от применяемого сырья, технологического режима плавки, использования интенсификаторов и способа отвода газов от печи. Высокий уровень выбросов в атмосферу вызывает у работников предприятий заболевания дыхательных путей, накопление в организме тяжелых металлов. Кроме того, достаточно ощутимы негативные последствия на жителей прилегающих территорий и рабочих завода. Рассмотрены также характеристики сточных вод сталеплавильного производства.

На основе мирового опыта эксплуатации печей проанализированы существующие системы очистки отходящих газов дуговых сталеплавильных печей, их преимущества и недостатки, а также принципы выбора очистного оборудования для печей различной производительности в зависимости от используемой технологии, исходных шихтовых материалов, способов интенсификации процессов выплавки.

Рассмотрены источник и уровень шума в процессе выплавки стали в ДСП, а также первичные (организация технологии выплавки) и вторичные (предотвращение его распространения и отрицательного воздействия на обслуживающий персонал и окружающую среду) мероприятия по снижению шума.

УДК 621.745: 669.13

### **Вредные и опасные факторы в машиностроительном производстве**

Студентка гр. 104140 Панкова Ю. И.  
Научный руководитель Румянцева Г.А.  
Белорусский национальный технический университет  
г. Минск

В данной работе рассматриваются вопросы воздействия опасных и вредных производственных факторов на работника предприятия машиностроения, вопросы обеспечения безопасных условий труда в различных производственных цехах машиностроительного производства, а также мероприятия по пожаробезопасности, оптимизации параметров микроклимата и проектирование освещения.

Опасным производственным фактором (называется такой производственный фактор, воздействие которого приводит к травме или к другому внезапному, резкому ухудшению здоровья), вредный производственный фактор (называется такой производственный фактор, воздействие которого в определенных условиях приводит к заболеванию работающего или снижению трудоспособности).

Произведен анализ сущности и видов производственных структур. В зависимости от формы специализации производственные подразделения предприятия организуются по следующим принципам:

1. технологическому (на выполнении отдельной операции или вида работ),
2. предметному (на изготовлении отдельного вида продукции или ее составной части),
3. смешанному (предметно-технологическому).

Так же в данной работе рассмотрено оборудование, технологические особенности, основные опасные производственные факторы основных цехов (литейный, ремонтный, сборочный).

К Основным опасным производственным факторам относятся: производственный шум, пыль различного происхождения, локальная вибрация, повышенная температура. Для уменьшения воздействия опасных производственных факторов разрабатываются различные мероприятия, учитывающие особенности каждого из них, а именно:

Для воздействия от шума:

- устранение причин возникновения шума или снижение его в источнике;
- ослабление шума на путях передачи;
- непосредственная защита работающих.

Для защиты от удара электричеством:

- защита от источника излучения;
- обеспечение оптимального воздухообмена;
- механизация тяжелых работ;
- применение индивидуальных средств защиты

Меры защиты от воздействия электрического тока.

- Изолирование и ограждение токоведущих частей электрооборудования
- Применение блокировок
- Переносные заземлители
- Защитная изоляция
- Применение малых напряжений
- Контроль, профилактика изоляции, обнаружение её повреждений, защита от замыканий на землю
- Защитное заземление
- Двойная изоляция
- Зануление
- Защитное отключение

В данной работе выявлено основное мероприятие по борьбе с вредными факторами: безукоризненное использование СИЗ (средств индивидуальной защиты) и непосредственный контроль ИТР.

УДК 621.745: 669.13

### **Тенденции развития цветной металлургии в мире**

Студент гр. 104150 Рагель А.В.

Научный руководитель Менделев Д.В.

Белорусский национальный технический университет  
г. Минск

Цветная металлургия – отрасль тяжелой промышленности, связанная с добычей и переработкой цветных металлов. В мире насчитывается около 70 видов цветных металлов, среди которых можно выделить пять «грандов»: алюминий, медь, цинк, никель, свинец.