**Модуль 4. (Тема 4) Способы и средства снижения запылённости, токсичности, загазованности атмосферы при горных работах.**

**Содержание темы:** Вредные газы на открытых горных работах выделяются в той или иной мере при выполнении всех производственных процессов: массовых взрывах, транспортировании горной массы автотранспортом, при обжиге и обогащении полезных ископаемых, эксплуатации котельных установок.

 *Способам и средствам относятся: совершенствование технологических процессов и внедрение малоотходных технологий; изменение состава и улучшение качества используемых ресурсов (удаление серы из топлива, переход с угля на нефть или газ, с бензинового топлива – на водородное и др.); установка очистных сооружений с последующей утилизацией улавливаемых отходов; комплексное использование сырья и снижение потребления ресурсов, производство которых связано с загрязнением среды.*

***Необходимые умения*:** основные понятия термодинамики: первый закон термодинамики; оценивать эффективность различных способов и аппаратов защиты окружающей среды от загрязняющих веществ; применение способов абсорбции, адсорбции, каталический и термический способы удаления пыли, газа, грязи итд.

 **Изложение темы:** Различают природные загрязнения, вызванные природными, нередко катастрофическими, причинами, например извержение вулкана, и антропогенные, возникающие в результате деятельности человека. Вредные газы на открытых горных работах выделяются в той или иной мере при выполнении всех производственных процессов: массовых взрывах, транспортировании горной массы автотранспортом, при обжиге и обогащении полезных ископаемых, эксплуатации котельных установок.

 Способам и средствам относятся: совершенствование технологических процессов и внедрение малоотходных технологий; изменение состава и улучшение качества используемых ресурсов (удаление серы из топлива, переход с угля на нефть или газ, с бензинового топлива – на водородное и др.); установка очистных сооружений с последующей утилизацией улавливаемых отходов; комплексное использование сырья и снижение потребления ресурсов, производство которых связано с загрязнением среды.

Антропогенные загрязнители или те, вредные вещества, выделяющиеся при производственной деятельности человека делятся на материальные (пыль, газы, зола, шлаки и др.) и физические, или энергетические (тепловая энергия, электрические и электромагнитные поля, шум, вибрация и т. д.). Материальные загрязнители подразделяются на механические, химические и биологические. **К механическим загрязнителям относятся пыль и аэрозоли атмосферного воздуха, твердые частицы в воде и почве.** Химическими (ингредиентами) загрязнителями являются различные газообразные, жидкие и твердые химические соединения и элементы, попадающие в атмосферу, гидросферу и вступающие во взаимодействие с окружающей средой — **кислоты, щелочи, диоксид серы, эмульсии и другие.** Биологические загрязнители — все виды организмов, появляющиеся при участии человека и наносящие ему вред — грибы, бактерии, сине-зеленые водоросли и т. д.

Последствия загрязнения окружающей среды кратко сформулированы следующим образом.

- Ухудшение качества окружающей среды.

- Образование нежелательных потерь вещества, энергии, труда и средств при добыче и заготовке человеком сырья и материалов, которые превращаются в безвозвратные отходы, рассеиваемые в биосфере.

- Необратимое разрушение не только отдельных экологических систем, но и биосферы в целом, в том числе воздействие на глобальные физико-химические параметры окружающей среды.

**Контрольные вопросы:**

1. Назовите способы и средства снижения запылённости, загрязненности атмосферы при производстве буровых и взрывных работ.

2. Какие есть способы и средства очистки и снижения токсичности газовых выбросов на карьерах?

3.Скажите способы и средства снижения пыления отвалов пустых пород и шламохранилищ в горных работах.

4. Организация контроля загрязнения атмосферы.