

ВЛИЯНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ НА ПРИМЕРЕ ЛУКОМЛЬСКОЙ ГРЭС

Горбачева А.В., Гнуда Е.А.
Научный руководитель – **Анисимов Ю.В.**

Окружающая среда – основа жизни человека, а ископаемые ресурсы и вырабатываемая из них энергия являются основой современной цивилизации. Однако современная энергетика наносит ощутимый вред окружающей среде, ухудшая условия жизни людей. Основа современной энергетики – различные типы электростанций. На заре развития отечественной индустрии, 70 лет назад, основная ставка была сделана на крупные ТЭС. В то время о влиянии ТЭС на окружающую среду задумывались мало, так как первоочередной задачей было получение электроэнергии и тепла. Технология производства электрической энергии на ТЭС связана с большим количеством отходов, выбрасываемых в окружающую среду. Сегодня проблема влияния энергетики на природу становится особенно острой, так как загрязнение окружающей среды, атмосферы и гидросферы с каждым годом всё увеличивается. Если учесть, что масштабы энергопотребления постоянно увеличиваются, то и соответственно увеличивается отрицательное воздействие энергетики на природу.

Сейчас электроэнергетика стала ведущей отраслью в современном материальном производстве. Существование современного общества немислимо без использования электроэнергии.

Основу электроэнергетики республики Беларусь составляют тепловые электростанции. Они вырабатывают 99,9 % всей электроэнергии. Среди тепловых электростанций различают конденсационные (ГРЭС) и теплоэлектроцентрали (ТЭЦ). Их доля в общей установленной мощности составляет соответственно 43,7% и 56,3%.

Самая крупная электростанция страны – Лукомльская ГРЭС, мощностью 2560 МВт, вырабатывает более 40 % всей электроэнергии, используя природный газ и топочный мазут.

Основной вид деятельности ЛГРЭС – производство электро- и теплоэнергии.

Основным природным ресурсом, добываемым и используемым на предприятии, является вода – поверхностная из оз. Лукомльское (на технологические нужды производства), питьевая из артезианских скважин (питьевое водоснабжение населения города и предприятий) и минеральная (для бальнеологических целей оздоровительного комплекса «Сосновый бор»).

Город Новолукомль (Витебская обл.), где расположена Лукомльская ГРЭС, является местом с самым высоким уровнем выброса загрязняющих веществ от стационарных источников в атмосферу. По данным Национального статкомитета (Белстат), в г. Новолукомле отмечен наибольший объем выбросов загрязняющих веществ в расчете на 1 жителя – 1385 кг в 2008 году.

Второе место среди городов с неблагоприятной экологией занимает г. Новополоцк (Витебская обл.), где размещен крупнейший комплекс нефтепереработки и нефтехимии. Там объем выбросов в прошлом году составил 548 кг на 1 жителя. В г. Белоозерске (Брестская обл.), где также расположена крупная электростанция, уровень выбросов в расчете на 1 жителя составил в прошлом году 227 кг.

Основные производственные цеха, оказывающие отрицательное воздействие на окружающую среду – КТЦ, ТТЦ, ЦЦР, АТЦ, ХЦ, ЦТиПК. В процессе производства выделяется и выбрасывается в атмосферу 27 наименований загрязняющих веществ (ЗВ). В 2008г. выброшено в атмосферный воздух загрязняющих веществ общей массой 18402,462 т; в 2009г. – 27756,462 ЗВ (1 квартал – использование мазута в качестве основного вида топлива). Основные загрязняющие вещества при сжигании топлива – диоксид азота, оксид азота, оксид углерода, диоксид серы, мазутная зола, сажа. От вспомогательного оборудования – аммиак, метан, углеводороды, сероводород, сварочная аэрозоль. Диоксид серы в 2008г – 4770 т, в 2009 – 17285 т.

Всего по результатам последней инвентаризации на ЛГРЭС было выявлено 38 видов отходов.

Основным источником загрязнения атмосферного воздуха являются выбросы, образующиеся при сжигании топлива: бенз(а)пирен (1 класс опасности), диоксид азота (2кл. опасности), окись азота (3кл. опасности), окись углерода (4кл.опасности). диоксид серы

(Зкл. опасности), дополнительно при сжигании мазута образуются мазутная зола (2кл. опасности), сажа (Зкл. опасности).

Процессы, при осуществлении которых происходит выброс загрязняющих веществ:

- В процессе приготовления обессоленной воды образуется осадки химводоподготовки с большим содержанием карбоната кальция, гидроокиси магния, железа.

- В процессе сжигания мазута образуются ванадийсодержащие отходы.

- При выполнении ремонтных работ на основном и вспомогательном оборудовании станции образуются отходы изделий теплоизоляционных асбестосодержащих, лом кирпича шамотного, отходы минеральной ваты, загрязненные.

- При механической обработке деталей в воздушную среду выделяются аэрозоли эмульсола, пыль неорганическая.

- При выполнении сварочных работ в воздушную среду выделяются оксиды железа, марганца, хрома, кремния, никеля, фтористые соединения, окись углерода, диоксид азота.

- При нанесении лакокрасочных покрытий в воздушную среду выделяются пары органических растворителей.

- При работе на деревообрабатывающих станках различных типов в воздушную среду выделяется пыль древесная, образуются древесные отходы, состоящие из кусков и обрезков, опилки.

- В процессе слива и при пропарке ж/б цистерн, хранения в резервуарах мазута в атмосферу выделяются углеводороды нефти.

На ЛГРЭС образуются и сдаются в специализированные предприятия для переработки и последующего использования или повторно используются на предприятии следующие виды вторичных материальных ресурсов: отходы черных и цветных металлов; отходы бумаги и картона от канцелярской деятельности и делопроизводства; опилки и отходы деревообработки; изношенные шины; отработанные аккумуляторы; строительные отходы (бой кирпича, отходы бетона, отходы бетонных и железобетонных изделий, отходы рубероида и т.д.); отработанные масла.

Отходы, вывозимые на полигон твердых коммунальных отходов, для захоронения: отходы производства, подобные отходам жизнедеятельности населения (неопасные отходы); обтирочный материал,

загрязненный маслами (3 кл. опасности); промасленные опилки (песок) (3 кл. опасности); смешанные отходы строительства, сноса зданий и сооружений (4 кл. опасности); растительные отходы (неопасные отходы); недопал извести (3 кл. опасности); отходы изделий теплоизоляционных асбестосодержащих (3 кл. опасности); лом кирпича шамотного (4 кл. опасности); отходы минеральной ваты, загрязненные (4 кл. опасности).

Отходы, хранящиеся в картах шламоотвала и на иловых площадках городских очистных сооружений: шлам ванадийсодержащий (2 кл. опасности); осадки химводоподготовки (3 кл. опасности); отработанные ионообменные материалы (3 кл. опасности); осадки сооружений биологической очистки хоз. фекальных сточных вод (3 кл. опасности); песок из песколовков (4 кл. опасности).

Отработанные люминесцентные лампы являются отходами 1 класса опасности, подлежат обязательному сбору и сдаче для последующей утилизации.

Конденсационные тепловые электростанции (ГРЭС) не являются чистыми с экологической точки зрения. Такие электростанции значительно загрязняют и атмосферу, и гидросферу, и наносят немалый ущерб и биосфере. Из всех крупных типов электростанций именно тепловые являются самыми неблагоприятными с экологической точки зрения. Из всего этого становится очевидным вывод о необходимости поиска альтернативных источников получения электроэнергии, которые не оказывали бы такого негативного воздействия на окружающую среду.

УДК 502.58:614.87

10 САМЫХ ДОРОГИХ КАТАСТРОФ XX–XXI ВВ.

Гусь О.В., Якуш Ю.В.

Научный руководитель – **Мякота В.Г.**

Актуальность работы заключается в том, что в результате нарушения равновесия в технической системе всегда возникает аварий-