



Некоммерческое партнерство
«НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
СОВЕТ
Единой энергетической
системы»

"УТВЕРЖДАЮ"

Президент НП «НТС ЕЭС»,
профессор, д. т. н.

Н.Д. Роголёв

"31.03" 2025

ПРОТОКОЛ

Заседания секции

«Энергоэффективность и экология в электроэнергетике» НП «НТС ЕЭС»

г. Москва 28 февраля 2025г.

Участвовали: члены секции "Энергоэффективность и экология в электроэнергетике" НП «НТС ЕЭС» и приглашённые, всего в количестве 42 человек.

Повестка заседания

**Разработка предложений по актуализации
правил эксплуатации установок очистки газа,
утвержденных приказом Минприроды России от 15.09.2017 № 498**
Докладчик: к.т.н. Кочнов Ю.М. ФГБУ «ВНИИ Экология»

Необходимость рассмотрения данной работы обусловлена окончанием 1 сентября 2025г. срока действия нормативного документа «Правила эксплуатации установок очистки газа» **(далее-ПЭУ-2017)**.

В рамках Государственного задания Федеральному государственному бюджетному учреждению «Всероссийский научно-исследовательский институт охраны окружающей среды» (ФГБУ «ВНИИ Экология»), поручена разработка предложений по актуализации правил эксплуатации установок очистки газа, утвержденных приказом Минприроды России от 15.09.2017 № 498.

Особую важность данный документ имеет для угольных тепловых электростанций. На угольных ТЭС установлено свыше 600 газоочистных установок, включая электрофильтры, сухие инерционные золоуловители, мокрые золоуловители, рукавные фильтры и комбинированные устройства.

Заслушав и обсудив доклад, секция отмечает, что сотрудниками института ВНИИЭкология проведён детальный анализ предложений, поступивших в рамках оценки регулирующего воздействия принятия данного документа, который выявил следующее:

- Отсутствует четкая трактовка отдельных терминов;
- Отсутствует четко установленный основной критерий, определяющий эффективность эксплуатации ГОУ;
- Не прописаны четкие требования по перечню контролируемых загрязняющих веществ и методам их определения;
- Не прописан алгоритм регистрации ГОУ и утверждения Паспорта ГОУ и его хранения в форме документа.

В результате анализа разработаны ряд предложений и рекомендаций, направленные на изменение структуры и содержания документа и включения в проект ПЭУ-2025 новых разделов и документов, в том числе:

- Основные понятия и определения;
- Обязанность должностных лиц по обслуживанию ГОУ;
- Ответственность за нарушение ПЭУ;
- Формы Паспорта ГОУ.

В дополнительный раздел «Основные понятия и определения», проекта ПЭУ-2025 сотрудниками института ВНИИЭкология рекомендуется включить термин «Установка очистки газа» в следующей редакции:

- «Установка очистки газа (ГОУ)»: сооружение, оборудование, аппаратура, используемые для очистки и (или) обезвреживания выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (в ред. статьи 1 Федерального закона от 04.05.1999 N 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»).

В зависимости от агрегатного состояния улавливаемого или обезвреживаемого вещества установки подразделяются на газоочистные, если улавлива-

ются и (или) обезвреживаются газообразные или жидкие вещества, пылеулавливающие, если улавливаются и (или) обезвреживаются твердые частицы и комбинированные, где могут улавливаться и (или) обезвреживаться загрязняющие вещества всех видов.

- В состав ГОУ входят:

- один или несколько расположенных последовательно или параллельно однотипных (разнотипных) аппаратов и устройств, осуществляющих избирательный процесс извлечения, обезвреживания загрязняющих веществ, отходящих от источников их выделения;

- тягодутьевой агрегат (вентилятор, дымосос, компрессор, воздуходувка и др.) предназначенный для перемещения загрязненного и очищенного газа (воздуха) через ГОУ и являющийся неотъемлемой составляющей аппаратов очистки газа.

- вспомогательное оборудование, включающее насосы для подачи и транспортирования орошающих жидкостей, пускорегулирующая и запорная арматура, технические устройства, предназначенные для сбора и транспортирования уловленных веществ, средства автоматики и прочее оборудование, необходимое для обеспечения надежной работы ГОУ;

- измерительные приборы, устройства и приспособления, предназначенные для осуществления контроля за работой оборудования ГОУ при эксплуатации и проведении технического обслуживания и ремонта.

- В состав ГОУ не включают устройства отвода газов от источников выделения, тягодутьевые устройства, предназначенные для эвакуации газов от технологического оборудования, теплоэнергетические устройства (котлы-утилизаторы, регенераторы, рекуператоры), смесители, разбавители газов, газоходы, дымовые трубы.

- Вариант редакции раздела «2. Основные понятия и определения» приведен в тексте проекта ПЭУ-2025 в Приложении 3.

Кроме этого, в раздел «Основные понятия и определения», проекта ПЭУ-2025 рекомендовано включить термин «Аппарат очистки газа (газоочистной аппарат)» в следующей редакции:

- «Аппарат очистки газа (газоочистной аппарат)» - элемент газоочистной установки, в котором непосредственно осуществляется избирательный процесс улавливания или обезвреживания загрязняющих веществ (в ред. ст. 2, п. 4 ГОСТ Р 58579-2019).

В зависимости от характера вредных (загрязняющих) веществ, выбрасываемых в атмосферу, методы очистки отходящих газов подразделяют на две большие группы:

- очистка от аэрозолей (пылей и туманов);
- очистка от газообразных и парообразных примесей.

Очистка отходящих газов от аэрозолей (туманов) осуществляется с применением следующих методов:

- регенеративные (адсорбционные, электрические);
- деструктивные (каталитический дожиг, термическая нейтрализация).

Устройства для очистки газов от пылей подразделяют на пылеуловители и воздушные фильтры. Обезвреживание отходящих газов от газообразных и парообразных токсичных веществ осуществляют с применением:

- физико-химических методов: абсорбции (физической и хемосорбции), адсорбции, термической нейтрализации, каталитической нейтрализации;
- биохимических методов.

Обычно применяют комбинацию разных методов (многоступенчатые схемы очистки). Выбор метода очистки зависит от следующих факторов:

- исходная концентрация вредных (загрязняющих) компонентов и требуемая степень очистки отходящих газов;
- объемы очищаемых газов и их температура;
- наличие сопутствующих газообразных примесей и пыли;
- потребность во вспомогательных материалах;

- размеры площадей для сооружения газоочистой установки;
- простота эксплуатации и технического обслуживания;
- климатические и природные ограничения и т.п.

Предложено в качестве основного критерия эффективной эксплуатации ГОУ установить величину фактического выброса, который не должен превышать установленные нормативы выбросов.

В части требований к перечню загрязняющих веществ при контроле ГОУ, сотрудники института считают, что контроль работы ГОУ должен проводиться путем расчета эффективности очистки газов на основе определенных показателей концентрации контролируемых ингредиентов загрязняющих веществ и объемного расхода на входе и выходе из установки, а также определения фактического выброса каждого контролируемого вещества. Периодичность проведения контроля и перечень контролируемых загрязняющих веществ, а также нормативов допустимых выбросов должна быть прописана в согласованных планах-графиках ведомственного контроля ПДВ и планах проведения ПЭК. Контроль твердых загрязняющих веществ следует осуществлять по сумме взвешенных веществ, дифференцирование которых по компонентам определяется по результатам производственного экологического контроля. Дифференцированное определение показателей выбросов многокомпонентных пылей проводится при проведении инвентаризации выбросов или отдельным отбором с качественными и количественными исследованиями состава пробы.

В проекте ПЭУ-2025 сотрудники института предлагают прописать порядок утверждения паспорта ГОУ и постановки его на учет, месте хранения, виде документа требуют конкретизации отдельные процедуры связанные с ведением документации на ГОУ, имея ввиду следующее:

- требуется установить формы и вид хранения документации по ГОУ;
- необходимо определиться с порядком утверждения Паспорта ГОУ и его регистрации;

- установить четкий формат хранения документации по ГОУ. При электронном хранении следует оговорить, каким образом будет согласован документ (эл. подпись и не изменяемая копия документа).

Паспорт ГОУ и Реестр ГОУ, независимо от формы хранения должен быть утвержден уполномоченным руководителем хозяйствующего субъекта.

При этом рекомендуется разместить примерную форму Паспорта ГОУ и актов приемки в эксплуатацию, оценки технического состояния и проверки эффективности работы ГОУ в приложении к проекту ПЭУ-2025.

Заслушав доклад и сообщения, секция "Энергоэффективность и экология в электроэнергетике" НП «НТС ЕЭС» решила.

- 1) Поддержать предложение ВНИИЭкология установить в качестве основного критерия эффективной эксплуатации ГОУ величину фактического выброса, который не должен превышать установленные нормативы выбросов. Эффективность работы ГОУ должна оцениваться не её совпадением с проектной степенью очистки выбросов, а по соответствию установленной норме выбросов от этого источника. При этом в число нормативов выброса входят не только масса выброса в единицу времени, но и концентрация - технологический показатель.
- 2) В разделе «Общие положения» пункты 6 и 7 целесообразно скорректировать или исключить, т.к. они содержат требования в отношении этапов проектирования, реконструкции, модернизации, вывода из эксплуатации ГОУ, что, строго говоря, не относится к области регулирования данного НПА.
- 3) В разделе «Основные понятия и определения» предложенное определение включает в ГОУ избыточные технические устройства, например, «технические устройства, предназначенные для сбора и транспортирования уловленных веществ», т.е. внутрицеховую и внешнюю систему каналов и золопроводов, пневмозолопроводы, багерные насосные, насосные и трубопроводы осветленной воды. В результате, в зависимости от трактовки, можно включить в ГОУ золоотвалы и силосы для накопления сухой золы.

Следует скорректировать данное определение, с учётом того, что в соответствии с Общероссийским классификатором основных фондов (ОКОФ) ОК 013-2014 к основным фондам по охране атмосферного воздуха относятся, в том числе: установки для улавливания и обезвреживания вредных веществ из газов, отходящих от технологических агрегатов и из вентиляционного воздуха, непосредственно перед их выбросом в атмосферу (оборудование по улавливанию газообразных веществ гравитационным или инерционным методами, включая центрифуги, пылесадительные камеры, жалюзийные пылеуловители, циклоны, батарейные циклоны, дымососы-пылеуловители, волокнистые фильтры, тканевые фильтры, рукавные фильтры, каркасные фильтры, зернистые фильтры, керамические фильтры, металлокерамические фильтры, электрофильтры сухие и мокрые с подстанциями для их питания, скрубберы, абсорберы, скрубберы Вентури, каплеуловители, адсорберы, каталитические реакторы и печи прямого и каталитического дожигания, мембранные фильтры, биофильтры и биоочистители, специальные фильтры по очистке (обезвреживанию) радиоактивных газов, оборудование по восстановлению соединений серы в составе производственно-технологических газов, газоохладители и конденсационные установки для предотвращения и уменьшения загрязнения атмосферного воздуха и др.). Отнесение этих объектов к категории атмосфероохранных может осуществляться только при условии, если они по своему прямому назначению являются санитарно-экологическими, т.е. обеспечивают снижение валовых выбросов вредных веществ в атмосферный воздух;

К основным фондам по охране атмосферного воздуха не относятся газопылеулавливающие установки и устройства, являющиеся элементами технологической схемы и служащие в первоочередном порядке для получения продукции.


В состав основных фондов по охране атмосферного воздуха не входят также газоходы (воздуховоды), дымососы (вентиляторы), дымовые трубы, системы вентиляции и кондиционирования, служащие для создания нормальных санитарно-гигиенических условий на рабочих местах, так как они являются составными элементами технологических схем, промышленной санитарии, благоустройства.

- 4) В разделе «Требования по охране атмосферного воздуха при эксплуатации ГОУ» пункт 9 предлагается изложить в следующей редакции «Газоочистная установка должна действовать бесперебойно и обеспечивать очистку и (или) обезвреживание выбросов от технологического оборудования (установки) в течение всего периода работы этого оборудования (с момента пуска (включения) до полной остановки или в течение периодов работы оборудования, допустимых в соответствии с инструкцией по эксплуатации ГОУ) в пределах допустимых диапазонов изменения технических характеристик газоочистной установки, содержащихся в паспорте газоочистной установки.» Электрофильтры и рукавные фильтры не могут работать на угольных котлах в периоды пуска котлов на мазуте. РД 34.27.504-91 Типовая инструкция по эксплуатации электрофильтров: «4.5. Не разрешается подача напряжения во время растопок котла мазутом или газом. Вместе с тем, при установившихся топочных режимах электрофильтры могут находиться в работе при совместном сжигании до 45 % мазута по теплу в пересчете на условное топливо.» Кроме того, рабочие характеристики ГОУ изменяются в определенных диапазонах, что связано с действием различных внешних факторов, изменением сырья, нагрузки ГОУ и т.п. Только выход за эти диапазоны могут свидетельствовать о нарушениях работы ГОУ.
- 5) В разделе «Требования по охране атмосферного воздуха при эксплуатации ГОУ» предлагается исключить п.14. «Сведения об отходах, образующихся в процессе эксплуатации газоочистной установки ГОУ, в том числе об уловленных и обезвреженных вредных (загрязняющих) веществах, должны быть внесены в нормативы образования отходов и лимитов на их размещение.» Данный пункт содержит требование к ПНОЛРО, что не относится к области регулирования НПА.
- 6) В разделе «Требования по охране атмосферного воздуха при эксплуатации ГОУ» п. 21. Предлагается скорректировать и изложив в следующей редакции: Технический осмотр газоочистной установки и проверка показателей работы газоочистной установки, подлежащих контролю и указанных в паспорте ГОУ, включая проведение лабораторных измерений при необходимости, должны

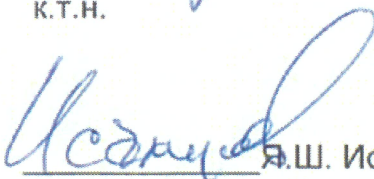
проводиться не реже одного раза в год, если документацией изготовителя газоочистной установки или руководством (инструкцией) по эксплуатации не предусмотрено иное.

7) В разделе «Паспорт газоочистной установки» предлагается следующая редакция п.32 абзац 7: «технические характеристики газоочистной установки ГОУ, включая производительность, перечень обезвреживаемых вредных (загрязняющих) веществ и эффективность работы газоочистной установки ГОУ по каждому загрязняющему веществу, диапазоны показателей температуры, давления, влажности газовоздушной смеси на входе в газоочистной установки ГОУ и на выходе из газоочистной установки ГОУ, эффективности работы газоочистной установки ГОУ, объемов водопотребления, перечень и объемы потребления топливно-энергетических ресурсов, перечень и объемы основных и вспомогательных материалов, типы и объемы очистных катализаторов, объем и характеристики образующихся отходов, сточных вод при их образовании в процессе очистки и (или) обезвреживания выбросов;». Как у любого технического устройства, рабочие характеристики ГОУ изменяются в определенных диапазонах, что связано с действием различных внешних факторов, изменением сырья, нагрузки ГОУ и т.п. Только выход за эти диапазоны может свидетельствовать о нарушениях работы ГОУ.

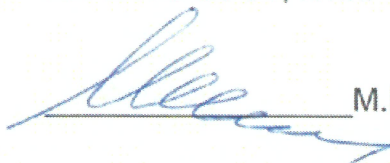
Первый заместитель председателя
Научно-технической коллегии
НП «НТС ЕЭС», д.т.н.


В.В. Молодюк


Учёный секретарь НП «НТС ЕЭС»,
к.т.н.


А.Ш. Исамухамедов

Председатель секции
«Энергоэффективность и экология в
электроэнергетике»
НП «НТС ЕЭС», к.т.н.


М.И. Сапаров

Учёный секретарь секции
«Энергоэффективность и экология в
электроэнергетике» НП «НТС ЕЭС»,
к.т.н.


С.М. Романов