**Гевлич Іван Геннадійович. Зниження вмісту бенз(о)пірену у димових газах теплогенераторів малої потужності і його розсіювання в атмосфері: дис... канд. техн. наук: 05.23.03 / Донбаська держ. академія будівництва і архітектури. - Макіївка, 2004**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Гевлич І.Г. Зниження вмісту бенз(о)пірену у димових газах теплогенераторів малої потужності і його розсіювання в атмосфері. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за фахом 05.23.03 – Вентиляція, освітлення та теплогазопостачання - Донбаська державна академія будівництва і архітектури Міністерства освіти і науки України, Макіївка, 2004.  Комплексними експериментальними дослідженнями, проведеними на натурній моделі жаротрубного теплогенератора, з використанням універсального газоаналізатора «EcoLine Plus» для теплових вимірів і аналізу продуктів згоряння спектрально-флуоресцентним методом, установлений вплив технологічних параметрів спалювання природного газу на рівень концентрації бенз(о)пірену.  Розроблено математичну модель впливу на інтенсивність утворення бенз(о)пірену в жаротрубних теплогенераторах малої потужності кута установки завихрувача, ступеню неповноти змішання газа з повітрям у пальнику, коефіцієнта надлишку повітря, теплонапруженості топкового об’єму.  Розроблено чисельний алгоритм і програму «BENZOPYRENE», що дозволяє: обчислювати за геометричними параметрами забудови її вихрову схему; розраховувати векторні поля швидкостей вітрового потоку в різних перетинах; визначати траєкторії переміщення забруднень від їхніх джерел в нестаціонарному режимі за часом; розраховувати дифузію забруднень від траєкторій їхнього переміщення; визначати концентрацію забруднень на території замкнутої забудови; будувати лінії рівних концентрацій у різних перетинах; одержувати інформацію в зручному для використання вигляді, масштабі і т.п.  На основі проведених у даній роботі теоретичних і експериментальних досліджень розроблено технологічний режим топкового процесу, який забезпечує мінімальні викиди бенз(о)пірену теплогенераторами малої потужності. | |
| |  | | --- | | 1. Експериментально і теоретично обґрунтовані способи зниження вмісту бенз(о)пірену у повітрі селитебної зони житлової забудови, що опалюється за принципом локального теплопостачання теплогенераторами малої потужності, які базуються на розробці раціональних режимів спалювання природного газу і забезпечення його розсіювання в атмосфері. 2. З поліпшенням сумішоутворення газу з повітрям у пальнику до значення ступеня неповноти змішання <0,2 за рахунок скорочення локальних зон горіння з недоліком кисню відбувається зменшення виходу бенз(о)пірену на 70-75% від максимального рівня. 3. Зниження коефіцієнта надлишку повітря до Т=1,1 при організації повного змішання газу з повітрям (<0,2) практично не призводить до підвищення емісії бенз(о)пірену . 4. Встановлено, що зниження теплонапруженості об’єму топки нижче 350 кВт/м3, що призводить до погіршення турбулентності факельного потоку і зниження його температури, сприяє різкому збільшенню концентрації бенз(о)пірену у продуктах згоряння палива. 5. Вперше отримане за результатами багатофакторного експерименту узагальнене рівняння залежності вмісту бенз(о)пірену у димових газах від факторів, що впливають, дозволяє прогнозувати ці викиди і визначити з урахуванням забруднення продуктів згоряння бенз(о)пірену оптимальні технологічні параметри топкового процесу теплогенераторів малої потужності. 6. Розроблені чисельний алгоритм і програма «BENZOPYRENE», що дозволяє: обчислювати за геометричними параметрами забудови її вихрову схему; розраховувати векторні поля швидкостей вітрового потоку в різних перетинах; визначати траєкторії переміщення забруднень від їхніх джерел в нестаціонарному режимі за часом; розраховувати дифузію забруднень від траєкторій їхнього переміщення; визначати концентрацію забруднень на території замкнутої забудови; будувати лінії рівних концентрацій у різних перетинах; одержувати інформацію в зручному для використання вигляді, масштабі і т.п. 7. Результати проведених експериментів показали, що з метою кращого розсіювання забруднень котельні для локального теплопостачання варто розташовувати з зовнішньої сторони чи на торцевих сторонах споруд замкнутої забудови. 8. Розроблено технологічний режим топкового процесу, який забезпечує мінімальні викиди бенз(о)пірену, впроваджений у виробництво на підприємстві «Макіївтепломережа» з річним економічним ефектом у розмірі 34 тис.грн. | |