



ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ЗНИЖЕННЯ КОНЦЕНТРАЦІЇ ШКІДЛИВИХ ВИКИДІВ ЕНЕРГЕТИЧНИХ КОТЛІВ У ДОВКІЛЛЯ

Чуйко Максим Олександрович, учень 10-Б класу Комунального закладу «Опорний заклад освіти Малоданилівський ліцей» Малоданилівської селищної ради Харківської області

Наукові керівники: **Тютюник Лариса Іванівна**, к.т.н., доцент кафедри парогенераторобудування Національного технічного університету НТУ «ХПІ»;

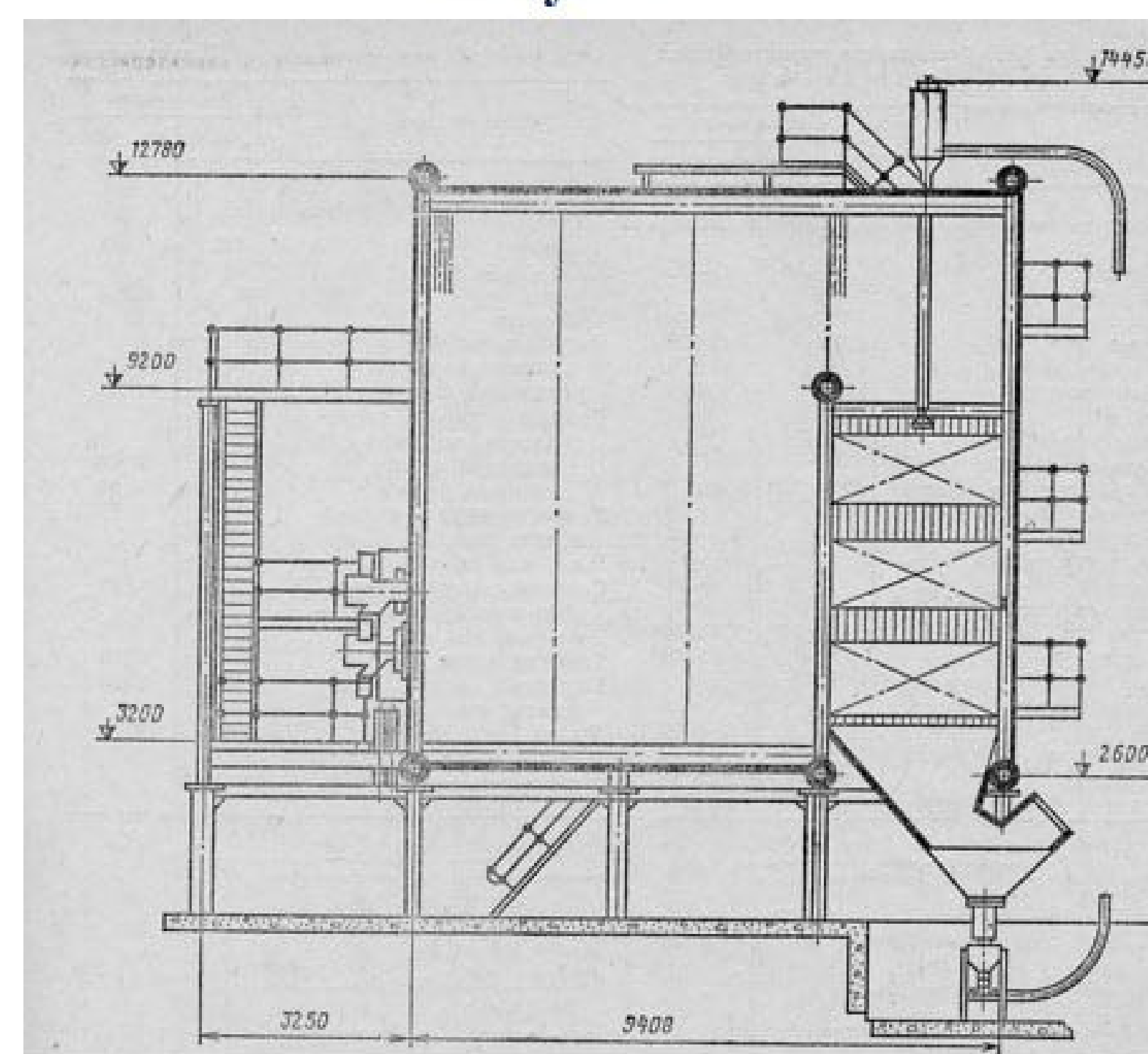
Корнус Ірина Вікторівна, вчитель хімії Комунального закладу «Опорний заклад освіти Малоданилівський ліцей» Малоданилівської селищної ради Харківської області; **Жуковина Тетяна Вячеславівна**, вчитель біології Комунального закладу «Опорний заклад освіти Малоданилівський ліцей» Малоданилівської селищної ради Харківської області

Мета дослідження – визначити можливість зниження концентрації викидів оксидів нітрогену у довкілля при роботі енергетичних котлів.

ЗАВДАННЯ:

- зібрати інформацію про вміст шкідливих домішок у продуктах згоряння в котельних установках;
- вивчити особливості можливих методів зниження концентрації оксидів нітрогену у топках котлів;
- здійснити розрахунок конценфтрації оксидів нітрогену, що утворюються при застосуванні різних видів палива;
- здійснити оцінку ефективності застосування технологічних і режимних заходів щодо зниження викидів оксидів нітрогену у довкілля;
- порівняти концентрації оксидів нітрогену при номінальному навантаженні котла і часткових навантаженнях з метою визначення можливих заходів щодо захисту довкілля від шкідливих викидів;
- оцінити вплив ступеня рециркуляції продуктів згоряння палива і відсутності ступінчастого спалювання палива.

Рисунок 1



ВОДОГРІЙНИЙ КОТЕЛ
КВ-ГМ-100

Рисунок 2

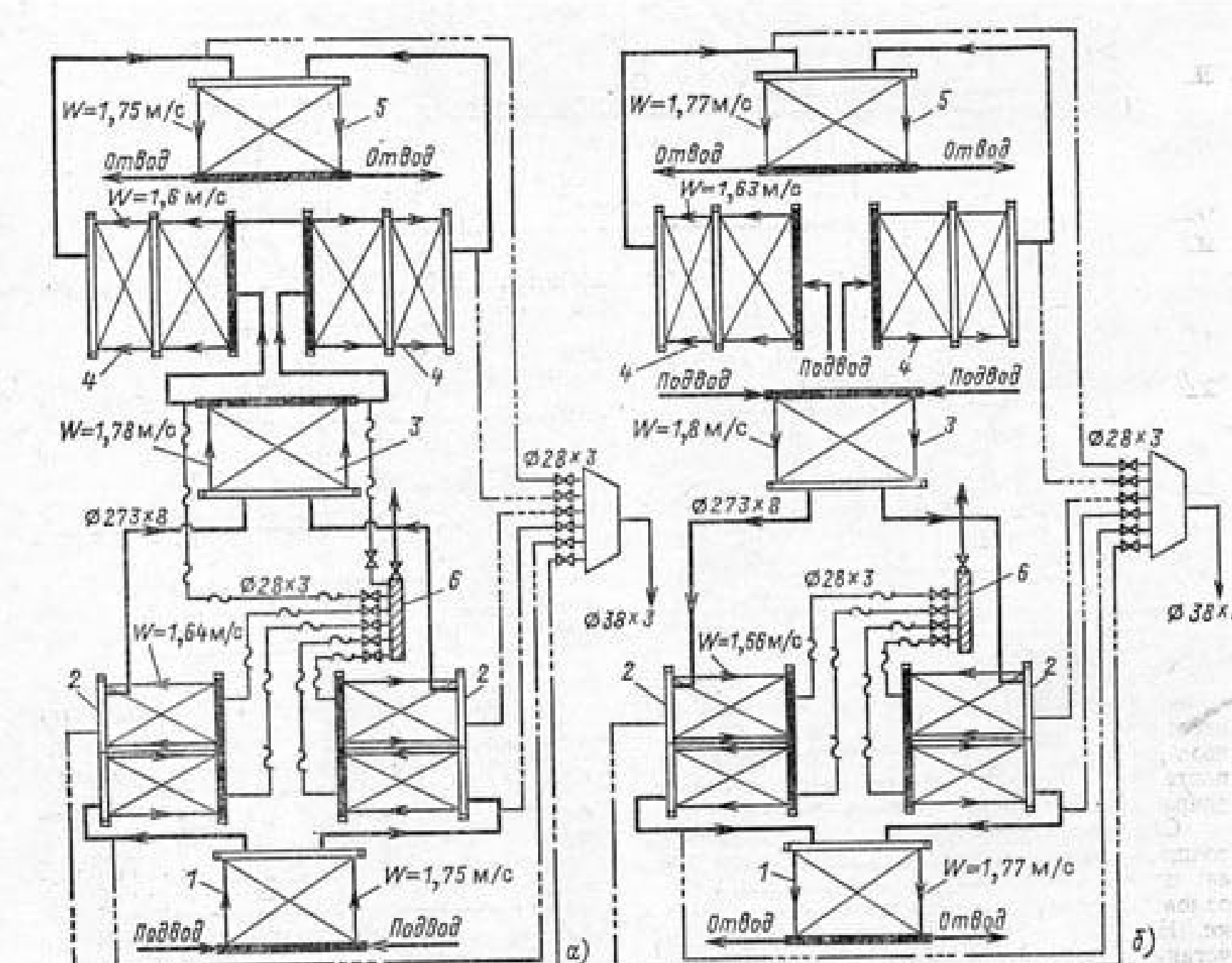
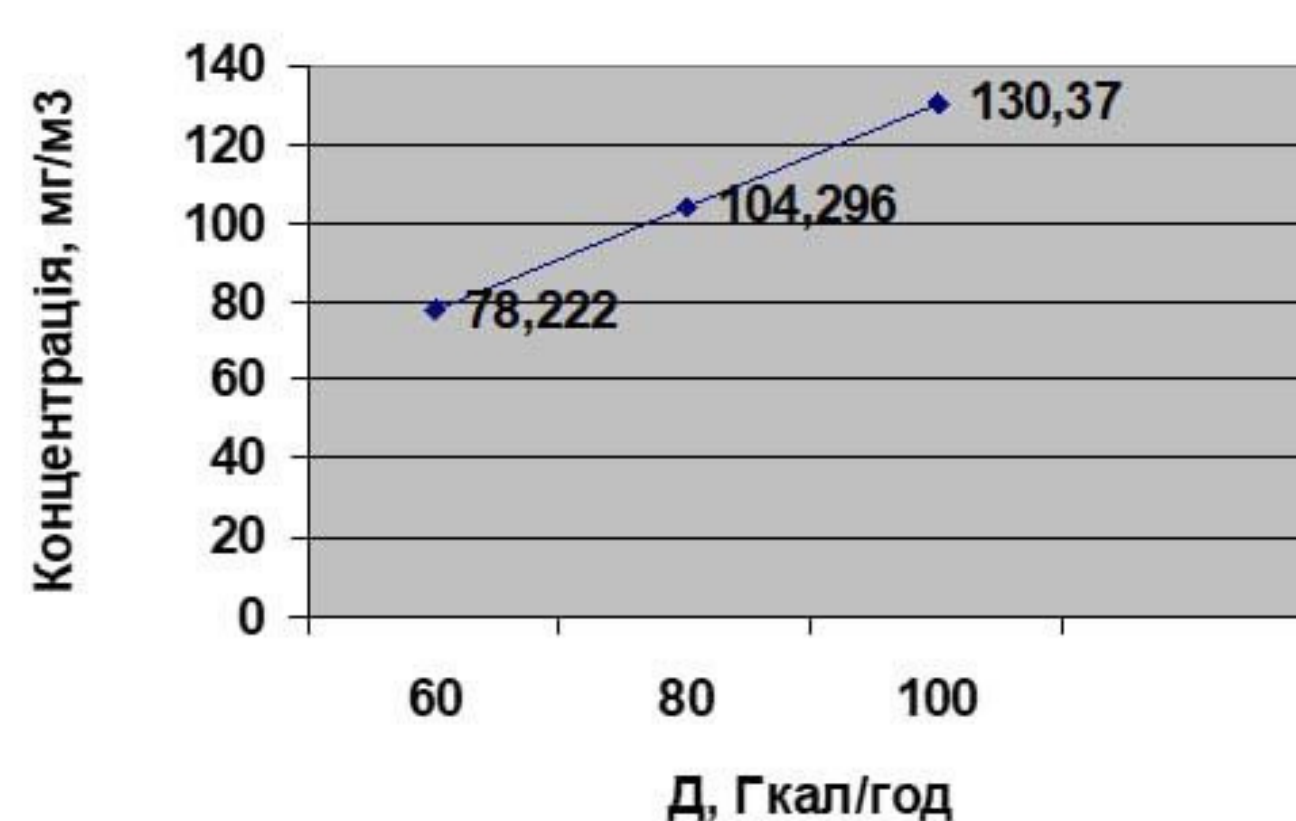


СХЕМА РУХУ ВОДИ В КОТЛІ
КВ-ГМ-100

Об'єкт дослідження - зниження концентрації шкідливих викидів котлів.

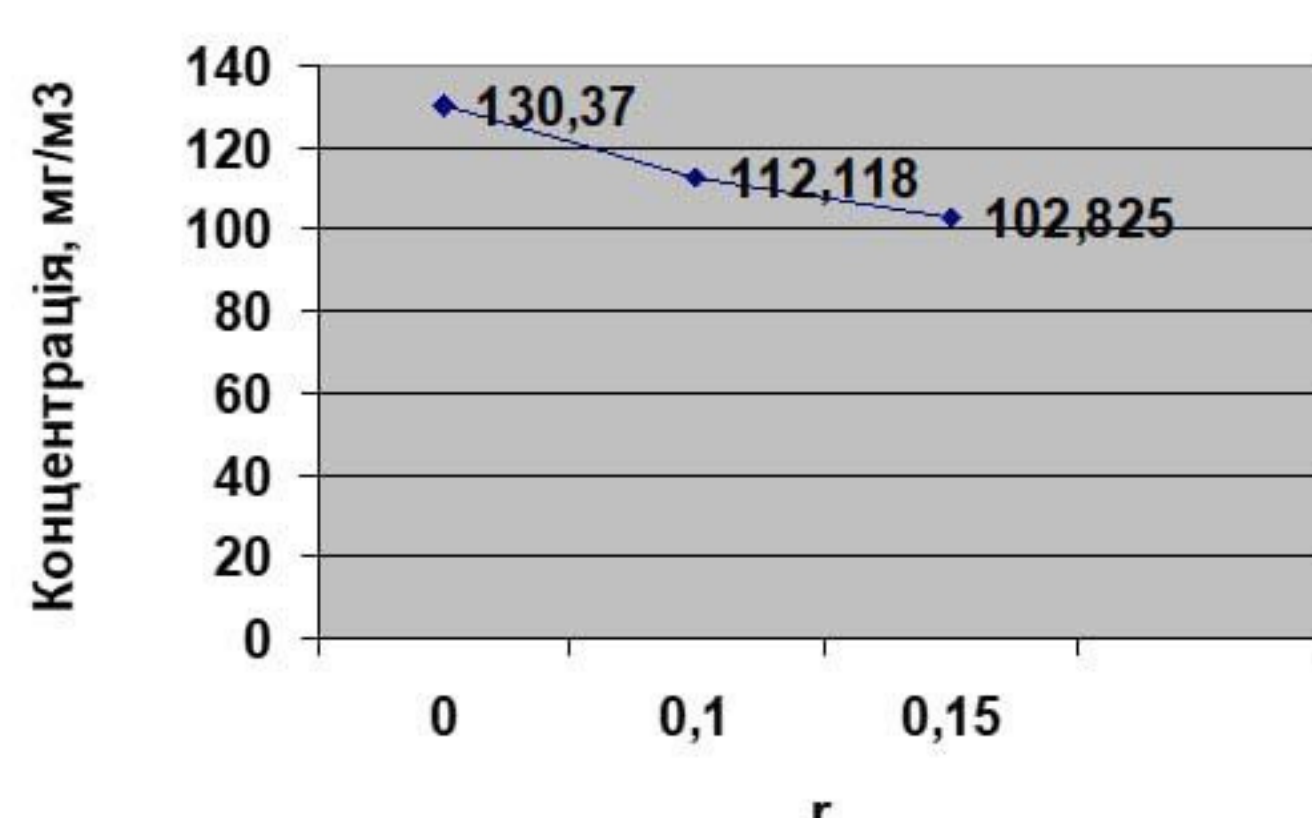
Предмет дослідження - котел КВ-ГМ-100.

ГРАФІЧНА ЗАЛЕЖНІСТЬ $C_{NO_2} = f(D)$



При збільшенні часткового навантаження котельного агрегату (D) з 60 до 100, концентрація у викидах нітроген (IV) підвищується на 52,15 мг/м³

ГРАФІЧНА ЗАЛЕЖНІСТЬ $C_{NO_2} = f(r)$



При збільшенні коефіцієнту рециркуляції продуктів згоряння в зону горіння на 0,1 концентрація нітроген (IV) оксиду зменшується на 18, 3 мг/м³, а на 0,15 – 27,5 мг/м³.

МАТЕРІАЛИ, ХІД ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

збір, систематизація даних; методи математичної статистики обробки результатів

ВИСНОВКИ

- ✓ зібрано інформацію про вміст шкідливих домішок у продуктах згоряння в котлах;
- ✓ вивчено особливості можливих методів зниження концентрації оксидів азоту у топках котлів;
- ✓ обчислені концентрації NO₂ при номінальному навантаженні котла D_{ном}, відсутності рециркуляції продуктів згоряння в топку (r = 0) і відсутності ступінчастого спалювання палива ($\bar{B}_1 = 1,0; \beta v = 0$);
- ✓ доведено, що при збільшенні часткового навантаження котельного агрегату (D) з 60 до 100, концентрація у викидах нітроген (IV) оксиду підвищується на 52,15 мг/м³;
- ✓ при збільшенні коефіцієнту рециркуляції продуктів згоряння в зону горіння на 0,1 концентрація нітроген (IV) оксиду зменшується на 18, 3 мг/м³, а на 0,15 – 27,5 мг/м³.