

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Кондратьева Аркадия Александровича

«Обоснование параметров комбинированного способа нейтрализации
отходящих газов ферментера»

на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
4.3.1 – Технологии, машины и оборудование для агропромышленного
комплекса

Рассматриваемая в диссертации научная проблема в настоящее время актуальна, поскольку задача эффективной нейтрализации отходящих в процессе ферментации отходов газов еще не вполне решена, что и обуславливает необходимость совершенствования технологий и технических средств для ее осуществления.

Представленные соискателем в автореферате результаты исследований сочетают важные для развития науки теоретические положения с практическими результатами, пригодными для непосредственного использования в сельскохозяйственном производстве.

Разработанная соискателем математическая модель процесса нейтрализации токсичных компонентов отходящих газов ферментера имеет важное научное значение. Большое практическое значение имеют обоснованные соискателем рациональные параметры способа нейтрализации токсичных компонентов отходящих газов ферментера.

Достоверность результатов, изложенных в автореферате, основана на использовании современных методов аналитических и экспериментальных исследований и статистической обработки их результатов. Изложение текстового материала автореферата логично и последовательно. Рисунки, фотографии и графики хорошо иллюстрируют и дополняют его содержание.

Поставленные задачи исследований соискателем были полностью решены. Результаты исследований обладают научной новизной. Сделанные соискателем в заключении выводы обоснованны и соответствуют поставленным задачам.

По содержанию автореферата диссертации имеются следующие замечания:

1. На стр. 16 сказано, что «Множественный коэффициент детерминации R^2 составил 0,82–0,89», в то время как в «Заключении» на стр. 18 указан другой диапазон: «коэффициент детерминации $R^2 \approx 0,85–0,9$ ».

2. Итоговые суммы затрат в Таблице 2 «Сравнительная оценка затрат» не сходятся. В таблице математически не сходятся строки «Ежегодные издержки» с суммой вышестоящих статей.

Так, для «Скрубберной» схемы (минимум): $29809 + 3213 + 675 + 2250 + 1170 + 59 = 37176$. Но в итоговой строке указано 38348 тыс. руб. (разница 1172 тыс. руб.).

Для схемы «Скрубберная с инактивацией» (минимум): $29809 + 7775 + 675 + 4500 + 1170 + 16 = 43945$ тыс.руб. Тогда как в таблице указано 45016

тыс.руб. (разница 1071 тыс.руб.)

Для «Плазмохимической» схемы (минимум): $0 + 37145 + 0 + 6975 + 1170 + 23 = 45313$ тыс. руб. В итоговой строке указано 43835 тыс. руб. (разница 1478 тыс.руб.).

Для «Комбинированной» схемы: сумма минимальных значений составляет 26 450 тыс. руб., а в таблице указано 26 449 тыс. руб.

3. Отсутствует логика расчета строки «Стоимость нейтрализации 1 кг аммиака», так как в таблице 2 нет данных о массе уловленного аммиака, на которую делятся эти издержки.

4. Термин «индекс селективности» (стр. 12) заимствован из химической кинетики, где описывает отношение скоростей образования целевого продукта к побочным. В данной работе по формуле (6) рассчитывается просто массовая доля озона в смеси активных агентов. Более корректным термином было бы использование терминов «доля озона в продуктах плазмолиза» или «озоновое число».

5. Использование «модели Хилла» (стр. 15) для описания зависимости эффективности нейтрализации от соотношения озона к аммиаку выглядит терминологически неоправданным. Модель Хилла описывает кооперативное связывание лигандов с белками (пример – связывание кислорода с гемоглобином). В данном случае применяется просто функция Хилла (сигмоида) как математическая аппроксимация.

6. В «Заключении» (п. 2) сказано, что комбинированный способ обеспечивает снижение затрат в два раза по сравнению со скрубберной схемой. Но расчет показывает, что речь идет о снижении затрат лишь в 1,5 раза.

7. В «Заключении» (п. 4) написано, что рациональной является «температура жидкости не более 15–30°C». Видимо, имелось в виду, что рациональная температура находится «в пределах 15–30°C».

Однако, приведенные выше замечания не снижают научной и практической ценности диссертации.

Таким образом, соискатель Кондратьев Аркадий Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.1 – Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса.

Старший научный сотрудник отдела
переработки продукции растениеводства
ФГБНУ «Аграрный научный центр «Донской»
кандидат технических наук

Бах О.Н. Бахчевников
07.05.2026

Подпись, должность, ученую степень
О.Н. Бахчевникова
удостоверяю

Начальник отдела кадров
ФГБНУ «Аграрный научный центр
«Донской»



А.А. Колесникова

Ф.И.О.	Бахчевников Олег Николаевич
Место работы	Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Аграрный научный центр «Донской» (ФГБНУ «АНЦ «Донской»)
Должность	Старший научный сотрудник отдела переработки продукции растениеводства ФГБНУ «АНЦ «Донской»
Ученая степень	Кандидат технических наук по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства, 2014 г.
Адрес	347740, Ростовская обл., г. Зерноград, ул. Научный городок, д. 3
Телефон	+79081795321
E-mail	oleg-b@list.ru