

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

совета по защите диссертаций К 02.19.01 при учреждении образования «Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой» по диссертации **Потапенко Евгения Павловича** на тему «Увеличение защитного действия дыхательного аппарата на химически связанном кислороде изменением конструкции его воздухопроводной части»

1. Специальность и отрасль науки, по которой присуждается ученая степень. Содержание диссертации соответствует специальности 05.26.01 – охрана труда (топливная и химическая промышленность) (технические науки).

2. Научный вклад соискателя в решение научной задачи с оценкой его значимости. Научный вклад соискателя заключается в развитии теории рабочего процесса дыхательного аппарата на химически связанном кислороде при наличии реверса воздушного потока и скачка скорости его фильтрации через регенеративный патрон с учётом начальной загрязнённости кислородосодержащего продукта и переменной концентрации CO_2 на входе, что позволяет моделировать процессы хемосорбции в новых технических устройствах с кругомаятниковой схемой воздуходувной части и реверсом воздушного потока.

3. Формулировка конкретных научных результатов (с указанием их новизны и практической значимости). Совет К 02.19.01 принял решение присудить Потапенко Е.П. ученую степень кандидата технических наук по специальности 05.26.01 – охрана труда (топливная и химическая промышленность) за новые научно обоснованные результаты в области повышения эффективности использования защитного ресурса изолирующих дыхательных аппаратов на химически связанном кислороде, **включающие:**

- обоснование теоретико-вероятностного подхода к моделированию процессов молекулярной природы, что позволяет выделить нормальную асимптотику проскока CO_2 через регенеративный патрон респиратора на химически связанном кислороде и поправки к ней, обусловленные асимметриями и эксцессами случайной координаты элементарного акта сорбции, упростив проведение численных экспериментов при построении зависимости проскока от времени и координаты;

- модель регенерации атмосферы в изолирующем дыхательном аппарате, отличающуюся учётом неоднородной начальной отработки поглотительного ресурса регенеративного патрона, что позволило оптимизировать параметры круго-маятниковой схемы воздухопроводной части, и, в зависимости от величины защитного ресурса, на 10,6–26,4 % повысить эффективность его использования;

- определение оптимальной для предотвращения спекания гранул хемосорбента координаты скачка скорости фильтрации воздушного потока в зависимости от величины демпфирования давления на выдохе и вдохе для респиратора типа РХС, что обеспечивает прирост защитного действия аппарата до 6,5 % и позволяет снизить мощность источников экзотермического тепла на 23,8–32,3 % в лобовых слоях кислородосодержащего продукта;

- алгоритм реверса воздушного потока, обеспечивающего равномерное распределение источников экзотермического тепла в регенеративном патроне, что предотвращает спекание гранул кислородосодержащего продукта и на 8,6 % увеличивает срок защитного действия дыхательного аппарата;

что в совокупности позволило повысить использование ресурса регенеративных патронов средств защиты дыхания на 6,5–26,4 % (в зависимости от вида дыхательного аппарата и режима его работы) за счёт уменьшения мёртвого слоя сорбента и объёма вредного пространства воздухопроводной части, а также предотвращения спекания кислородосодержащего продукта.

4. Рекомендации по использованию результатов исследований. Результаты исследований могут быть использованы при создании новых и модернизации существующих средств защиты органов дыхания работников топливной, химической, а также горнодобывающей промышленности, спасателей МЧС, пожарных и военных.

Председатель совета, д-р техн. наук, профессор

Ученый секретарь совета, канд. техн. наук, доцент

Иванов В.П.

Булавка Ю.А.

