

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Луценко Николая Анатольевича «**Нестационарные течения газа через пористые объекты с очагами энерговыведения**», представленную на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы

Диссертационная работа Луценко Николая Анатольевича посвящена разработке и развитию математических моделей и численных методик исследования совокупности гидродинамических, термодинамических и химических процессов в пористых объектах при естественной и вынужденной фильтрации газа при наличии источников энерговыведения различных типов, том числе с очагами гетерогенного горения. Новые модели и методы необходимы для выявления основных закономерностей и важных особенностей, как газового охлаждения пористых самовозгорающихся объектов, так и распространения одномерных и двумерных волн гетерогенного горения пористых объектов при естественной и вынужденной фильтрации газа.

Актуальность темы исследования, заявленного в диссертации, обусловлена необходимостью изучения указанных процессов с целью предотвращения катастроф, связанных с авариями на АЭС, природными и техногенными пожарами и ликвидации их последствий. Недостаточность знаний о динамике газа в таких объектах, слабая изученность нестационарных процессов в пористых средах с очагами гетерогенного горения и иного энерговыведения ставят сложнейшую **научную проблему**, на решение которой и направлена диссертационная работа Н.А. Луценко.

Методология математического моделирования, выбранная диссертантом, базируется на классических подходах механики сплошных гетерогенных сред и теории фильтрационного горения. В рамках данного подхода удалось преодолеть главную проблему при моделировании газодинамических процессов в исследуемых объектах – отсутствие определенности на открытых границах не только расхода, но и направления потока газа. В результате разработана **новые математические модели**: - нестационарного течения газа через пористые объекты с источниками саморазогрева при естественной и вынужденной фильтрации, - нестационарных процессов гетерогенного горения пористых объектов с очагами воспламенения в твердой фазе при естественной и вынужденной фильтрации газа. Данные математические модели реализованы в **новом комплексе вычислительных алгоритмов** для численного исследования задач в пространственной постановке.

Диссертация изложена в шести главах. Автореферат достаточно полно дает представление о полученных **достоверных** результатах. В целом, диссертационная работа

Н.А. Луценко *вносит существенный вклад* в теорию фильтрации газа и исследование нестационарных процессов, происходящих в пористых среда с различными очагами энергоснабжения, в том числе очагами горения, а также имеет широкую практическую направленность для решения задач, возникающих в экологии, энергетике и других отраслях промышленности.

Диссертация Н.А. Луценко надежно апробирована на международных и отечественных научных конференциях и ее содержание широко опубликовано. Проведенные исследования поддержаны грантами Президента РФ и различными научными фондами. Автор удостоен отраслевыми Премиями, что также говорит о признании заслуг Н.А. Луценко в достижении высоких научных результатов

Таким образом, представленная диссертационная работа «Нестационарные течения газа через пористые объекты с очагами энергоснабжения» является законченной научно-квалификационной работой, содержащей новое решение актуальной научной проблемы, полностью соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.02.05 – Механика жидкостей и газов, а ее автор, Николай Анатольевич Луценко, заслуживает присуждения искомой степени.

Лауреат Премии Совета Министров СССР, доктор физико-математических наук, профессор, ведущий научный сотрудник Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет» Министерства образования и науки Российской Федерации, г. Томск, пр. Ленина, 36, стр. 27,
e-mail: n.n.belov@mail.ru, тел.: (3822) 529560

Николай Николаевич Белов

