

## ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертацию Алферовой Елены Леонидовны «Обоснование параметров оборудования и технологических схем вентиляции двухпутных тоннелей метрополитена мелкого заложения» представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.20 – «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика».

Алферова Елена Леонидовна окончила в 2010 году Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин) по специальности Теплогазоснабжение и вентиляция, дипломная работа выполнялась в лаборатории рудничной аэродинамики ИГД СО РАН и была посвящена исследованию воздухораспределения в метрополитене под действием естественной тяги. В 2011-2014 гг. обучалась в аспирантуре ИГД СО РАН, с 2014 года работает в должности младшего научного сотрудника лаборатории рудничной аэродинамики.

Тоннельная вентиляция является системой жизнеобеспечения пассажиров и обслуживающего персонала. Задача разработки эффективной системы тоннельной вентиляции метрополитена с двухпутными тоннелями пока не решена: опыт эксплуатации двухпутных линий метрополитенов в России накоплен недостаточно, а использовать в полной мере опыт других стран невозможно из-за существенных отличий нормативных требований к тоннельной вентиляции. В диссертационной работе Алферовой Е.Л. обоснована целесообразность использования конструкции двухпутного тоннеля с сооружением под его сводом вентиляционного отсека, соединенного с путевым отсеком автоматически открывающимися люками. Такая конструкция позволяет в штатном режиме работы применять продольную схему вентиляции, имеющую наименьшую требуемую аэродинамическую мощность, а в аварийном режиме применять продольно-поперечную схему вентиляции для обеспечения эвакуации пассажиров в обе стороны от очага возгорания при пожаре в тоннеле. Для определения теплового баланса, требуемого воздухообмена в двухпутном тоннеле, обоснования схем вентиляции и аэродинамических параметров вентиляторов в штатном и аварийном режимах работы выявлена гармоническая зависимость величины удельного теплового потока из тоннеля в грунт от его теплофизических свойств и глубины заложения тоннеля.

В ходе исследований, Е.Л. Алферова предложила использование продольного экрана в конструкции двухпутного тоннеля для повышения безопасности путей эвакуации в аварийном режиме. Он устанавливается между путями сверху тоннеля и предотвращает блокирование путей эвакуации опасными концентрациями угарного и углекислого газа на время прохода пассажиров мимо очага возгорания.

Для теплого периода года рассмотрена и обоснована эффективность удаления теплоизбытков в метрополитене с помощью адиабатического охлаждения воздуха. Алферова Е.Л. доказала, что для метрополитенов с двухпутным тоннелем с высокой интенсивностью движения поездов применение системы адиабатического охлаждения тоннельного воздуха совместно с тоннельной



вентиляцией позволяет обеспечить требуемые параметры микроклимата в тоннеле.

Основные положения и отдельные результаты работы представлялись на различных конференциях и совещаниях, вызвали интерес у специалистов, занимающихся эксплуатацией и проектированием вентиляции метро и тоннелей. Предложенные Алферовой технические и технологические решения использованы в проекте системы тоннельной вентиляции объекта: «Участок продления Дзержинской линии Новосибирского метрополитена от станции «Золотая Нива» до станции «Молодежная» с двухпутной соединительной веткой в электродепо «Волочаевское».

Считаю, что Алферова Е.Л. успешно справилась с поставленной перед ней задачей. Об этом свидетельствует достаточное количество публикаций (13 печатных работ по теме диссертации) и востребованность результатов ее исследований специалистами по проектированию тоннельной вентиляции для разработки вентиляционных режимов Новосибирского метрополитена.

Елена Леонидовна активно участвует в научно-исследовательской работе лаборатории рудничной аэродинамики ИГД СО РАН. Она показала себя, как человек отзывчивый с уравновешенным характером, с коллегами поддерживает дружеские отношения. Работа в лаборатории рудничной аэродинамики помогла сформироваться ей, как активному самостоятельному исследователю. Считаю, что Алферова Е.Л. имеет высокую научную квалификацию и заслуживает присвоения ей ученой степени кандидата технических наук.

Научный руководитель:  
доктор технических наук, профессор

А.М. Красюк

Красюк Александр Михайлович, доктор технических наук, профессор главный научный сотрудник лаборатории рудничной аэродинамики Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института горного дела им. Н.А. Чинакала Сибирского отделения Российской академии наук. Научная специальность 05.05.06. – «Горные машины».

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт горного дела им. Н.А. Чинакала Сибирского отделения Российской академии наук, 630091, г. Новосибирск, Красный проспект, 54.  
8-(383)-205-3030 доп. 182, +7-913-742-7401; am.krasuk@gmail.com.

Подпись д-ра техн. наук проф. А.М. Красюка удостоверяю

Ученый секретарь ИГД СО РАН  
К.Т.Н.



К.А. Коваленко

24.02.2022 г.