

## **Становище**

**Относно: Дисертационен труд за получаване на образователна и научна степен “доктор”, в научна област 5. Технически науки, професионално направление 5.8. „Проучване, добив и обработка на на полезни изкопаеми“, по докторска програма „Минна аерология“  
На тема: „Моделиране на аварийни смущения във вентилационни системи”  
Автор: маг. инж. Надежда Дамянова Костадинова**

**От проф. д-р инж. Радослав Христов Къртов,**  
член на научно жури, заповед № Р 810 от 22.10.2021г.  
на Ректора на Минно-геоложки университет „Свети Иван Рилски“

### **I. Анализ на съдържанието на дисертационния труд**

Значимостта на темата произтича от проблемите свързани с използването на вентилационни инсталации при аварийни ситуации, както в мини, така и в транспортни тунели и в стълбищни клетки и асансьорни шахти на високи сгради.

Актуалността на темата се потвърждава от многобройните инциденти в тези обекти.

Дисертационната разработка е представена на 198 стр. и е онагледена с 205 фигури и 13 таблици. В труда са използвани 131 литературни източника, основно на латиница. Приложен е богат математичен апарат.

По тематиката на докторантурата са направени 3 публикации, в които са представени основни части от нея. Две от публикациите са в съавторство, а една е самостоятелна.

Заглавието на докторантурата напълно отразява същността на разработваната тема.

Дисертационният труд на инж. Костадинова се състои от увод, шест глави и изводи.

В първа глава на докторантския труд е проучено и анализирано състоянието на проблема, свързано с отчитането на промяната на работата на вентилационни инсталации при пожари, аварии и други фактори водещи до нарушаване на нормалното функциониране на системата. Разгледани са модели на развитието на тези проблеми във времето и пространството, както и методите за разрешаването им. Анализирани са софтуерни програми, залегналите математични модели и техните възможности за прилагането им при пожари в различни по вид обекти.

На базата на направените изводи, във втора глава е определена целта на разработката и са поставени задачите за разрешаване.

В трета глава са разгледани възможностите на избрания софтуер за моделиране на процеси и т.нар. „аварийни смущения“ в малка мрежа, а в следващата глава те са съпоставени със аварийни смущения в действащ рудник.

В пета и шеста глави са анализирани аварийните смущения в транспортен тунел и висока сграда, като е акцентирането на адаптирането на избрания софтуер към спецификата на тези обекти. Извършени са числени моделирания на тунелна вентилация и вентилация за създаване на повишено налягане във висока сграда, като резултатите са съпоставени с реални измервания.

### **II. Приноси**

Приемам следните претенции за приноси на автора, които са отразени в докторантския труд и се отнасят до:

- Използван е инженерен подход за прилагане на специализиран вентилационен софтуер за мини при оразмеряване на тунелна вентилация и вентилация за създаване на повишено налягане във висока сграда;
- Изведени са зависимости за определяне на аеродинамичните съпротивления от вътрешно триене и местни съпротивления, при въздушни течения във висока сграда;
- Създадена е възможност за корекция на коефициента на ефективност на струен вентилатор в тунел;
- Изведени са зависимости за взаимодействието на струен вентилатор и съпътстващото течение в тунел.

Приносите на инж. Костадинова са научно обосновани и биха довели до адекватни оразмерявания на „аварийни“ вентилационни инсталации в тунели и във високи сгради.

### **III. Критични бележки**

Към предложения за рецензиране научен труд имам следните забележки:

- Неправилно се използват термини, като:
  - „пожарни газове“, вместо стандартизираните термини – димни газове, газове от горене или отпадъчни продукти при пожар;
  - „аварийна вентилация във висока сграда“, вместо вентилация за създаване на повишено налягане;
- В представянето на онагледяващия материал (графики, зависимости) е налице смесване на означения и различни езици;
- Номерирането на отделните части на дисертацията не е съобразено с изискванията на ISO 2145.

Към докторанта имам следните въпроси:

- При пожар в рудник, кой подход може да се оцени като по-адекватен с цел осигуряване на успешна евакуация: „подобряване на условията на горене“, чрез вентилиране на пространството или ограничаване на притока на въздух, чрез затваряне на две противопожарни врати?
- Отговаря ли и в каква степен избрания и приложен софтуер на заложените изисквания в БДС EN 12101-6?
- Какъв е „пътят“ (правното основание) да се приложи използването на програмата VentSim в практиката за оразмеряване на вентилация за създаване на повишено налягане във висока сграда?

### **IV. Заключение и оценка**

Представеният ми за становище научен труд на инж. Костадинова отговаря на изискванията на ЗРАС.

Заложените задачи са решени компетентно, което е довело до реализиране на поставената цел. Постигнати са полезни за практиката научно-приложни приноси.

На базата на направените изводи давам положителна оценка на докторантския труд на тема „Моделиране на аварийни смущения във вентилационни системи“ и предлагам на членовете на уважаемото научно жури да присъди на автора инж. Костадинова образователната и научна степен “доктор”, по докторска програма „Минна аерология“, от професионално направление 5.8. Проучване, добив и обработка на полезни изкопаеми.

**09.11.2021 г., София**

**Изготвил:**

**/проф. д-р инж. Р. Къртов/**