

СТАНОВИЩЕ

върху дисертационен труд за придобиване на образователната и научна степен „доктор“. Автор на дисертационния труд **Димитър Петков Димитров**, асистент в МГУ „Св. Иван Рилски“. Тема на дисертационния труд *„Облъчване от радон на професионални групи ангажирани в добивната промишленост“*. Становище от Председателя на научното жури проф. дфзн Венцислав Русанов Янков.

Като основна цел на дисертацията, още в Увода се посочва изследването на нови методи за кумулативни измервания на радон и торон, които са надеждни за използване в условията на работна среда, в подземни и надземни обекти от добивната промишленост. Като съпътстващи цели се посочват изследване на възможностите, които такива методи дават за диагностика на източници на замърсяване с радон в мини, както и за установяване на измененията на радон в миналото в сгради. Основният експериментален метод прилаган в дисертацията е CD/DVD метода за ретроспективни измервания на концентрацията на ^{222}Rn , предложен през 2001 г. от научния ръководител на докторанта проф. дфзн Добромир Пресиянов.

За постигането на тези цели в дисертацията са представени следните изследвания: 1. Изследване на приложимостта на CD/DVD метода за измерване на радон/торон в подземни обекти (минни галерии, пещери и др.). Това включва уточняване на влиянието на подземните условия върху показанията на тези детектори и сравнение с други методи; 2. Изследване на корелацията между нивата на радон и торон в подземни рудници; 3. Изследване на възможността чрез използване на два или повече CD/DVD диска, да се установят изменения в нивата на радон от пространствен и времеви характер. Оценка на възможността това да се използва за идентифициране на източници на замърсяване с радон на рудничния въздух, а така също и за установяване на влиянието на реконструкция в сгради върху нивата на радон; 4. Изследване на възможността да се разработи радонов детектор с чувствителност само в определен времеви прозорец например работното време на персонала.

Дисертацията се състои от 7 глави и списък на публикациите свързани с дисертацията. Обемът на текста е 120 страници, включващи 40 фигури, 7 таблици и 4 приложения. Цитирани са общо 112 литературни източници.

Глава 1 е уводна и представя проблема и целите на дисертацията. Глава 2 и 3 имат обзореен характер. В тях се обсъжда радоновия проблем, източници на радон и неговото влияние върху здравето на хората, обсъждат се различните методи за извършване на кумулативни измервания на радон, подробно се обсъжда поликарбонатния (CD/DVD) метод за измерване на радон. Представени са всички етапи от експерименталната обработка на дисковете и корекциите които трябва да се направят.

Глава 4 запознава с провеждането на измервания на радон и торон в реални подземни условия. Представени са първите резултати от комбинирани измервания на радон и торон. Показана е липсата на корелация между измерените средни нива на радон и торон в минните галерии.

Глава 5 запознава с използването на CD/DVD метода за изследване на пространствени или времеви изменения на нивото на радон. Запознава с възможността да бъде измерено влиянието на реконструкцията на жилища, извършени в миналото, върху нивото на радон в тях.

Глава 6 се спира на проблемите при измерване на средно годишната концентрация на ^{222}Rn на работните места. Представен е детектор с чувствителност само в ограничен времеви прозорец, позволяващ оценка на облъчването само за реалното работно време.

Глава 7 обобщава основните приноси на дисертационния труд, които имат научно-приложен характер и са следните: 1. За пръв път са проведени измервания на радон и торон в подземни условия посредством експониране на CD/DVD в подземните галерии. Установена е приложимостта на метода и е наблюдавано добро съвпадение с резултати, получени с традиционни методи. Експериментално установено е, че намокряне на повърхността на CD/DVD, при което е налице тънък воден филм върху повърхността на диска не оказва влияние върху резултатите; 2. На базата на паралелни измервания на радон и торон в подземна среда е установена липсата на корелация между кумулативните концентрации на двата изотопа в подземни условия; 3. Предложен е метод за идентифициране на източници на замърсяване с радон и торон в подземни обекти, посредством анализ на два или повече CD/DVD, поставени в различни точки. Посредством този метод е идентифициран източник на замърсяване на въздуха с радон в подземна галерия; 4. За пръв път посредством анализ на два CD/DVD експонирани ретроспективно в различни времеви интервали е изследвано влиянието на енергоспестяващите ремонти върху нивата на радон в сгради. В 35% от случаите е установено статистически значимо повишаване на нивата на радон след проведеното саниране, без да е намерен случай на тяхното значимо намаляване; 5. Предложен е метод за кумулативни измервания на радон на работни места, при който детекторът регистрира сигнал само в определен времеви прозорец, например работното време.

Нямам преки впечатления от работата на докторанта. Предполагам, че ас. Димитър Петков Димитров с помощта на неговия научен ръководител и колеги от групата на проф. Пресиянов отговорно е работил за постигането на поставените цели. Намирам темата на дисертацията и проведените изследвания за актуални и в пълно съответствие с професионалната реализация на докторанта като асистент в Минногеоложкия Университет "Св. Иван Рилски". Резултатите от дисертацията са публикувани в четири работи и са представяни на две конференции. По-ранните работи 1 и 2 имат забелязани съответно 1 и 12 цитирания. Текстът на дисертацията е написан ясно, четете се лесно като се забелязват приемлив брой технически и други неточности. Авторефератът правилно отразява основните положения и научните приноси на дисертационния труд. Въпроси и съществени забележки нямам. С голям интерес прочетох петата глава от дисертацията, която показва, че в 35 % от случаите е установено статистически значимо повишаване на нивата на радон след проведено саниране, без да е намерен случай на тяхното значимо намаляване. Широко се обсъжда от проф. Пресиянов и други колеги нуждата от „радоново“ обследване на сградите и ако се налага, при високи нива на концентрацията на радон, „радоново“ саниране. Резултатите от глава 5 показват, че „радоновото“ саниране може да се окаже антисаниране. По мое мнение този проблем заслужава едно следващо по-задълбочено изследване.

Заклучение: След запознаването ми с дисертацията и автореферата считам, че те удовлетворяват изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България за присъждането на научната и образователна степен „доктор“, на правилниците на Министерския съвет и на Софийския университет „Св. Климент Охридски“ за приложението му, както и на Допълнителните изисквания към кандидатите за придобиване на научни степени във Физическия факултет на СУ по направление 4.1. Физически науки и че на автора ас. **Димитър Петков Димитров** може да бъде присъдена научната и образователна степен "доктор" на Софийския университет „Св. Климент Охридски“ в направление „Физически науки“.

София, 28.09.2020 г.

Становище от:

(Проф. дфзн Венцислав Русанов Янков)