

אפר פחם – משאב לפיתוח בר קיימא: תרומות ומחירן

כינוס מנהלת אפר פחם להצגת התועלת ביישומי אפר הפחם והיבטיהם הסביבתיים

כפר המכביה, 16 בדצמבר 2013

תרומת האפר בבטון לחשיפת האוכלוסייה לקרינה מייננת

ליאור אפשטיין, ז'אן קוד

שטח בטיחות קרינה, ממ"ג – שורק

מקורם של חומרי הבניה המינרליים הוא בקרום כדור הארץ והם לכן מכילים ריכוזים שונים של חומרים רדיואקטיביים טבעיים, דהיינו איזוטופים השייכים לשרשראות ההתפרקות של אורניום-238 ותוריום-232 והאיזוטופ אשלגן-40. חומרים אלה מוצאים לכן את דרכם אל קירות הבתים ותורמים לחשיפת הציבור בשני אופנים: חשיפה חיצונית לקרינת הגמא הנפלטת מהחומרים בקירות וחשיפה פנימית לקרינת האלפא הנפלטת מאיזוטופי הראדון (בעיקר ראדון-222) ובנותיהם הרדיואקטיביות, בעקבות שפיעת הראדון הגזי מהקירות אל חללי החדרים.

תמורות בתעשיית הבניה הישראלית שחלו בשלשת העשורים האחרונים הביאו לכך שריכוזי החומרים הרדיואקטיביים בחומרי הבניה ובמוצרי הבניה עלו בהדרגה: שימוש באפר פחם כתוסף לצמנט החל משנת 1985, הוספת אפר פחם לבטון משנת 1998 כתחליף לחול ים שעתודותיו החלו לאזול, שימוש באפר פחם כתחליף חלקי לחרסית בייצור קלינקר לצמנט החל משנת 2008, וכן שימוש באגרנט דלומיט במקום אגרנט גיר וחול פוסילי במקום חול ים. תמורות אלה גרמו לעליה בקצב מנת הקרינה מן הקירות, כפי שגם גרם השימוש הגובר ביציקות מסיביות של בטון במקום השימוש בבלוקים חלולים או בעלי צפיפות נמוכה. יש לציין כי אפר הפחם מכיל ריכוזים גבוהים יותר של חומרים רדיואקטיביים מאשר שאר חומרי הבניה המינרליים הנחצבים בישראל וכי קצב מנת הקרינה מן הקיר גובר עם הצפיפות של מוצר הבניה.

לאחר שיוצגו הגדלים המיוחדים בהם נעשה שימוש בנושא קרינה, תובא הערכה של תרומת אפר הפחם במוצרי הבניה לחשיפת הציבור לקרינה.

כידוע, מנת הקרינה השנתית הממוצעת לציבור בישראל ממקורות טבעיים היא 2 מיליסיוורט, כאשר תרומת החשיפה הפנימית מראדון היא 1.2 מיליסיוורט ותרומת החשיפה החיצונית בתוך מבנים היא 0.18 מיליסיוורט (על פי התפלגות האוכלוסייה במבנים הבנויים ממוצרי הבניה השונים). למרות שתוספת אפר הפחם לבטון מעלה את ריכוז החומרים הרדיואקטיביים בקירות, נמצא כי היא אינה מגבירה את קצב שפיעת הראדון מהם, כפי שמוצג בהרצאה "[פליטת ראדון מבטון בבנייני מגורים](#)" (גוסטבו חקין, ממ"ג שורק).

לגבי החשיפה החיצונית בתוך מבנים, נמצא כי היא תגיע לכל היותר ל-0.25 מיליסיוורט לשנה, במקרה המחמיר בו ייעשה שימוש בבטון בעל ריכוז של 6% אפר פחם (קרוב לריכוזו המרבי).

