



שטח בטיחות קרינה תחום הגנה מקרינה

ו' בשבט תש"ע
21 בינואר 2010
שב"ק – 1.1 – 9

לכבוד
מר עמרי לולב
ראש מנהלת אפר הפחם
החברה הלאומית לאספקת פחם

למר לולב שלום,

הנדון: הערכה של ההשלכות הרדיולוגיות של הוספת בוצה המכילה אפר פחם מרחף לקרקע.

על פי בקשתך, הערכתי באופן שמרני מאד את תוספת מנת הקרינה החיצונית לה עלול להיחשף חקלאי העומד על הקרקע, כאשר לקרקע הוספה בוצה מיוצבת המכילה אפר פחם מרחף.

להלן הנחות החישוב:

- תוספת בוצה מיוצבת בשיעור של 5 טון לדונם, כאשר תכולת אפר הפחם המרחף בבוצה הוא 40%, כלומר תוספת של אפר פחם מרחף בשיעור של 2 טון לדונם.
- ערבוב הבוצה והאפר בשכבה העליונה של הקרקע (20 ס"מ), כלומר תוספת של 2 טון אפר ל-200 מ"ק קרקע או 10 ק"ג אפר למ"ק קרקע.
- הריכוזים של החומרים הרדיואקטיביים באפר הפחם המרחף הם הגבוהים ביותר שנמדדו בכל הבדיקות שנערכו, והם עומדים על הערכים הבאים:

^{226}Ra	200 Bq/kg
^{232}Th	250 Bq/kg
^{40}K	450 Bq/kg

- החקלאי עומד במשך שנת עבודה שלמה (2,000 שעות) על הקרקע לה הוספה הבוצה.

להלן אופן החישוב:

- לגבי שרשראות הדעיכה של ^{238}U ו- ^{232}Th , הונחו שכל הרדיונוקלידים המרכיבים את השרשראות נמצאים בשיווי משקל ולכן קיימים בריכוזים שצוינו לעיל לגבי ^{226}Ra ו- ^{232}Th , בהתאמה.



קובץ:

עמוד 1 מתוך 2

ד"ר ז'אן קור, ר' תחום הגנה מקרינה

טל': 08-9434388 נייד: 050-6292298

פקס: 08-9434696 דוא"ל: koch@soreq.gov.il

- נעשה שימוש ב מקדמי מעבר מריכוז אקטיביות בקרקע (לעומק של 15 ס"מ) לקצב מנת קרינה (Eckerman K.F. and Ryman J.C. External exposure to radionuclides in air, water and soil,)
(Federal Guidance Report No. 12. EPA-402-R-93-081. USEPA, 1993. באמצעותם חושבו קצבי מנת הקרינה הנגרמים על ידי כל הרדיונוקלידים המרכיבים את שרשראות הדעיכה של ^{238}U ו- ^{232}Th ועל ידי ^{40}K).

נמצא כי התוספת הכוללת ב קצב מנת הקרינה הנגרמת על ידי הוספת אפר הפחם לקרקע עומדת על $3.0 \times 10^{-13} \text{ Sv/s}$. עמידה של שנת עבודה שלמה על קרקע זאת תתבטא אם כן בתוספת מנת קרינה של $2.2 \mu\text{Sv}$.

לסיכום, ההערכה המחמירה מאד שלעיל מראה שההשלכות הרדיולוגיות של הוספת בוצה המכילה אפר פחם מרחף לקרקע הן זניחות (מנה שנתית של 10 מיקרוסיורט מכונה טריוויאלית על ידי הוועדה הבינלאומית להגנה רדיולוגית).

בברכה,
 $1 \text{ } \mu\text{Sv}$
 דר' זיאן קוד
 ראש תחום הגנה מקרינה