

מערכת ניטור לשטיפת מזהמי קורט מאפר פחם – תקציר

פרופ' ישראלה רבינא, טל גולדרט, מלכה כוכבא, עובדיה נחום, שלמה סלנט ומרדכי עמיר,
1996

מרכז למחקר במים וקרקע, הפקולטה להנדסה אזרחית, הטכניון

נערכה בדיקה של דליפת רכיבים כימיים מליזימטרים שהכילו אפר פחם, במטרה לתת הערכה מוקדמת לסכנת זיהום בגלל שטיפת רכיבים מסוכנים מאפר פחם לתוך הקרקע ולמי תהום. הליזימטרים נבנו במיכלי פלסטיק (פיברגלס) בקוטר של כמטר ובגובה מטר. הליזימטרים מולאו בשכבת חול בגובה 40 ס"מ, כשעליה שכבת אפר בגובה של 50 ס"מ. כל ליזימטר הכיל 400 ק"ג אפר. האפר כוסה בשכבת חול ובגיאוטקסטיל. השקיה הייתה ע"י 4 טפטפות שהוצבו בכל מיכל.

תכונות פיזיות של האפר-

- משקל סגולי של האפר הינו 2.2-2.4.
- משקל נפחי של האפר אחרי הידוק וכן אחרי ייבוש והרטבה היה 1.02-0.99.
- נקבוביות האפר בליזימטרים הייתה 0.57-0.54.
- רטיבות האפר אחרי ייבוש אוויר הייתה 0.25% וקיבול שדה 30% (קיבול השדה בדומה לקרקע חרסיתית. כל טון אפר יחזיק בתנאי שדה 300 ליטר מים).
- המוליכות ההידראולית של האפר בתחילת הניסוי הייתה 7.6 ס"מ ליום. לאחר החורף ירדה המוליכות ההידראולית של האפר הקולומביאני לכדי מחצית. האפר הדרום אפריקאי נאטם יותר, לתחום של כרבע ממוליכות ראשונית עד לכאחוז ממוליכות תחילית.

משטר השטיפה-

הניסוי התחיל במהלך החורף בו הייתה השטיפה בגשמים הטבעיים. במהלך החורף הייתה כמות המשקעים באתר בשיעור כולל של 675 מ"מ. יש לציין חלוקה חריגה של הגשמים: 146 מ"מ בנובמבר, רק 53 מ"מ בדצמבר ורק 39 מ"מ בפברואר. בתחילת הקיץ הושקו מחצית הליזימטרים במנות מים מוגברות, עד לרמה של כ- 1000 מ"מ.

שטיפת חומרים מהאפר-

בכל המקרים הורחקה מהאפר ע"י שטיפה כמות גדולה של נתרן וכן כמויות של סידן, מגנזיום ואשלגן. מבין החומרים הבעייתיים, נמצאה שטיפה של בורון, כרום, מוליבדן ובמקרה של האפר הדרום אפריקאי נמצאה גם שטיפה של כספית. סה"כ נשטפו החוצה אחוזים בודדים של החומר המצוי באפר.

בגלל הפסקת העבודה בשלב של סיום שנת עבודה אחת, לא הגיע תהליך השטיפה לדרגת יציבות המאפשרת קביעה ברורה של פוטנציאל הזיהום.