

פוטנציאל הזיהום ושימושי אפר פחם תחתית
כגון: לתשתית כבישים, אדמת מילוי וחקלאות-תקציר

דר' יעקב נתן ויועץ דויטש, 2004

המכון הגיאולוגי

בשריפת פחם בתחנות כוח נוצרים מספר תוצרי לוואי (CCB). העיקריים הם אפר מרחף ואפר תחתית. ריכוז ה-CCB הוא כ-10-20% מכמות הפחם הנשרף וריכוז אפר התחתית הוא כ-15% מכלל האפר הנוצר.

כדי להעריך את הסיכון הפוטנציאלי של אפר פחם לזיהום מי תהום וזיהום האטמוספירה, נמדדו יסודות ראשיים ויסודות קורט באפר פחם מרחף ותחתית. הזיהום הרדיואקטיבי באפר תחתית הינו זניח. התוצאות הראו שלא קיים הבדל משמעותי בריכוז היסודות הראשיים בין אפר התחתית לאפר המרחף. ריכוז יסודות הקורט הרפרקטורים (הבולטים שבהם V, Mn, Cr, Ba) דומה באפר המרחף ואפר התחתית, משום שאינם נדיפים בטמפרטורת השריפה של הפחם בתנור בתחנות הכוח, כאשר ריכוזם גבוה באפר הפחם מאשר בפחם הנשרף הודות רק לשריפת החומר האורגני שבפחם והישארותם בפאזה האנאורגנית. לעומתם ריכוז היסודות הנדיפים (הבולטים שבהם Zn, Se, Pb, Mo, Hg, As) באפר המרחף נמצא גבוה משמעותית מאשר ריכוזם באפר התחתית, בעקבות שקיעתם על חלקיקי האפר המרחף באזור הקר יותר של התנור. כל יסודות הקורט באפר פחם התחתית נמצאו בריכוז דומה או נמוך לזה של סלע סדימנטרי ממוצע המכסה את רוב שטח ישראל.

על מנת לקבוע את פוטנציאל הנדידה של היונים מאפר התחתית לסביבה ולאקוויפרים, נעשו בדיקות מיצוי לאפר. מבדיקות אלו נמצא שעבור כל יסודות הקורט, הריכוז בתמיסת המיצוי של אפר התחתית נמוך מהערכים אשר מגדירים פאזות אינרטיות. היסוד בורון אשר מעושר בפחם ובאפר פחם אינו כלול ברשימת היסודות הרעילים על כן לא קיימת סכנת זיהום במי התהום כתוצאה מחלחול יסודות רעילים מאפר התחתית. עם זאת לגבי מספר גידולים (כגון לימון) יש בעיה עם ריכוזים גבוהים של בורון. מלבד מגבלה זו, ניתן להשתמש באפר התחתית לכל מטרה.

להערכת זיהום אטמוספרי ע"י אבק סיליקה גבישית חופשית שמקורו באבק הנוצר מאפר פחם תחתית גס המשמש מצע לגידולים חקלאיים, נמדד ריכוז הקוורץ באבק מסוג זה במקטעי גודל שונים. מבדיקות אלו עולה כי ריכוז הקוורץ יורד עם גודל הגרגר, ובמקטע המהווה סיכון נשימתי ($<10\mu\text{m}$) הריכוז נמוך מ-0.1%. מדידות אלו וחישובים אחרים שנעשו, הראו כי כמויות הקוורץ למעשה זניחות.

לסיכום, בחינות אפיון אפר התחתית הראו שהוא ניתן להגדרה כ"פסולת אינרטי" (גם עפ"י ההגדרה של האיחוד האירופי EU), אינו מהווה סיכון סביבתי למי התהום או לאטמוספירה, וריכוז הקרינה המייננת ממנו זניח.