

אפר מאסו הבונים – היה לראש פינה

אפר פחם – משאב מועיל למשק

אפר פחם, המתקבל כמוצר לוואי בייצור חשמל בתחנות הכח הפחמיות, יכול להיות מסולק כפסולת או מנוצל כמשאב, מותנה בהחלטה רצונית, בהתאם להעדפות החברתיות והכלכליות.

משאבו אפר הפחם, דהיינו מיצובו כמשאב מועיל למשק, הינו מעשה סביבתי במובנו המובהק, הן בתרומתו הישירה למניעת נזקים אפשריים הכרוכים בסילוק האפר כפסולת, הן בתרומתו העקיפה למניעת נזקים הכרוכים בייצור חומרים המוחלפים על ידי האפר בתהליכי ייצור בענפי ההנדסה האזרחית – בנייה ותשתיות, בחקלאות, במוצרים תעשייתיים ובשירותים סביבתיים – טיפול בשפכים ביתיים ותעשייתיים.

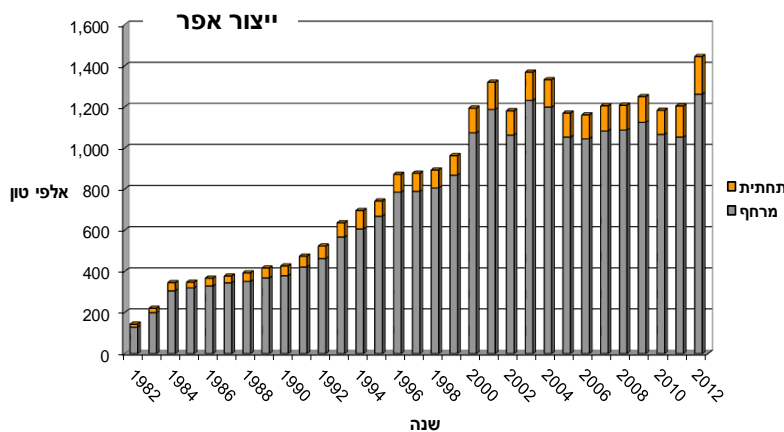
בניצולו הטכנו-כלכלי המושכל הוא תורם להשבת איכות המוצרים והשימושים, לפיתוח משקי בר-קיימא, ובדיעבד, בחיבור כל תועלותיו, להקטנת עלות האנרגיה למשק ולצרכני החשמל.

ככל חומר מעשה ידי אדם, ניצולו כרוך בהשפעות סביבתיות בשל הרכבו הכימי והתכונות הפיזיקליות המאפיינות אותו. מודעות להיבטים אלה מאפשרת לקבוע תנאי שימוש סביבתיים המבטיחים איזון בין תועלות ועלויות בראייה חברתית וכלכלית רחבה.

הערך הנוכחי בחלון זמן של 30 שנה (שארית חיי מערך ייצור החשמל הנוכחי) בשער ניכיון 5% של טיפול ב- 1.2 מיליון טון אפר פחם בשנה (המתקבלים במערך ייצור חשמל בכושר נומינלי בסך 4,840 מגה-ואט):

- עלויות נמנעות ישירות – מעל 2,000 מיליון ₪ בהימנעות מהטמנה באתר בדרום הארץ.
- תועלות אפשריות ישירות – מעל 2,000 מיליון ₪ במגוון השימושים המיושמים בפועל.

לפיכך, התועלת הגלומה הישירה בניצול כלכלי של אפר פחם מסתכמת בערך נוכחי העולה על 4,000 מיליון ₪.

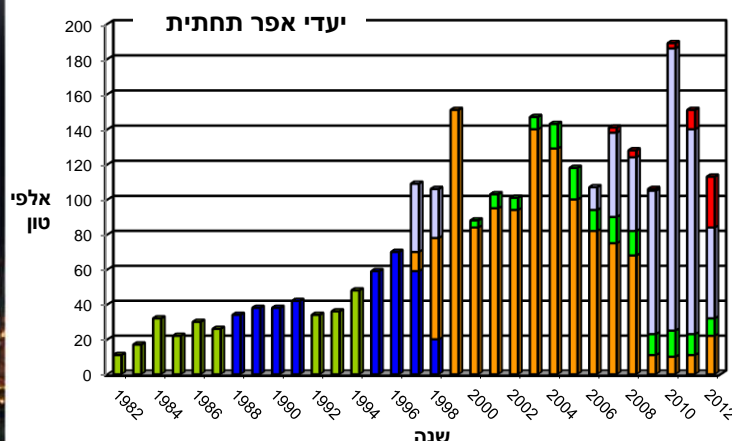
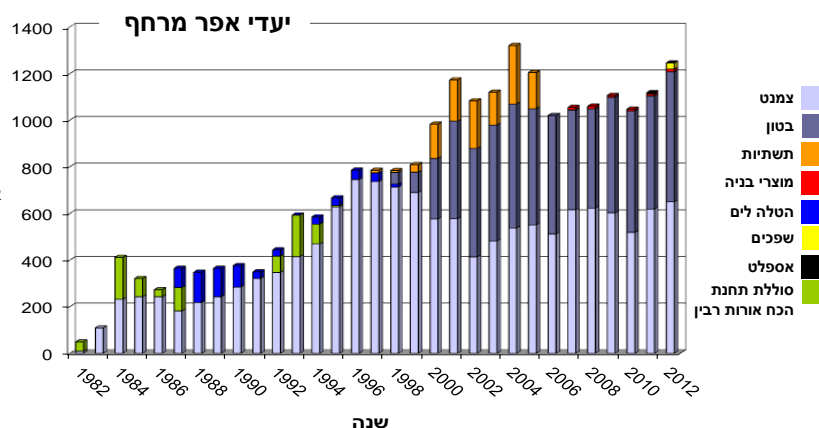


ייצור אפר ושימושי

ייצור האפר החל עם הפעלת תחנת הכח הפחמית הראשונה באתר אורות רבין (מאור דוד) בחדרה בשנת 1982. בהיותו כ- 10% ממשקל הפחם, שריפת כ- 12 מיליון טונות פחם בשנה מפיקה כ- 1.2 מיליון טון אפר. לאחר 15 שנה של ניצול חלקי בתעשיית הצמנט וסילוק היתרה, מנוצל במלואו זה כ- 12 שנים בעיקר בתעשיות הצמנט והבטון ובתשתיות, בהתאם לרמת הפעילות המשקית בענפים אלה.

אפר מרחף Fly Ash

עד 1997 היה ניצול אפר מרחף (המהווה כ- 90% מכלל האפר) כמוסף לצמנט יעד יחיד. מחצית מהיתרה, שהצטברה לכדי 2.4 מיליון טון, שימשה לבניית סוללה מסביב לתחנת הכח בחדרה ומחציתה הוטלה בים. מאז 1998 מנוצל האפר המרחף בשלושה יעדים עקריים – צמנט, בטון ותשתיות – ביחסים משתנים בהתאם לזמינות ולהעדפה הכלכלית. כמויות קטנות משמשות לייצור מוצרי בנייה לתשתיות.



אפר תחתית Bottom Ash

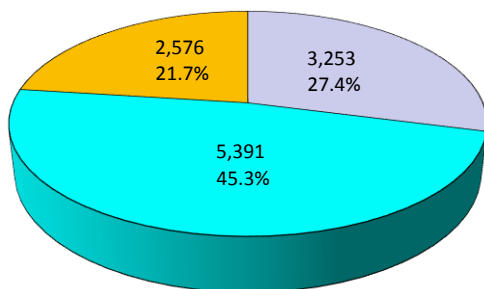
מחצית מאפר התחתית (המהווה כ- 10% מכלל האפר) שנוצר עד 1997 שימשה בבניית סוללה מסביב לתחנת הכח בחדרה ומחציתה הוטלה בים. החל משנת 1998 נוצל אפר התחתית בתשתיות ובסלילה ובשנים האחרונות הוא משמש בעיקר כח"ג לייצור קלינקר לצמנט. במקביל מתפתחים שימושים בחקלאות ובבנייה לאפר תחתית המנופה לגודל גרגר מתאים.

כאן הכל מתחיל

פחם, דלק מאובן (פוסילי) נפוץ ברחבי העולם, משמש בעיקר כמקור אנרגיה לייצור חשמל ובתעשיית הפלדה. מהווה מקור אנרגיה לכ- 50% בייצור החשמל בעולם; 65% מייצור החשמל בישראל היום; 80% לפני כעשור. עם המעבר לייצור חשמל מגז טבעי ופיתוח מקורות אנרגיה מתחדשים (שמש, רוח) יצטמצם חלקו לכ- 40% בייצור החשמל בישראל בטווח הארוך. שיעור זה יישמר בקרוב לאורך זמן משיקולי בטחון אנרגטי. מתוך 7,000 מיליוני טון פחם המופקים בשנה, 1,000 מיליוני טון נסחרים בשוק הבינלאומי. 12 – 13 מיליון טון פחם בשנה מיובאים לישראל.

סל הפחם

התפלגות כמויות פחם (אלפי טון) מהמקורות העיקריים בשנת 2013



דר' אפריקה קולומביה רוסיה

החברה הלאומית לאספקת פחם מפזרת את רכישותיה במקורות אחדים מנימוקים:

- טכנולוגיים – התאמה לתחנות הכח,
- כלכליים – עלות במונחי קוט"ש,
- סביבתיים – מגבלות פליטת מזהמים,
- אסטרטגיים – אמינות אספקה.

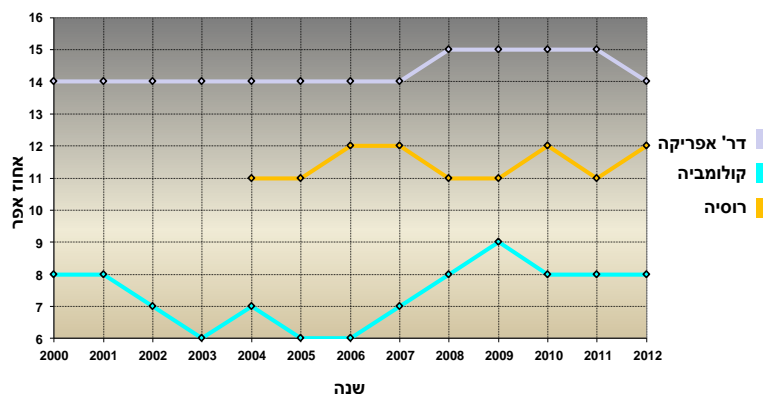
עם הזמן בחנה החברה אפשרויות יבוא ממקורות רבים, אולם לאורך שנים מתמקד היבוא ב- 3 מקורות עיקריים, שהתפלגותם בשנים האחרונות היא:

מקור	% בסל
קולומביה	30 - 35
דרום אפריקה	25 - 35
רוסיה	15 - 20

אחוז האפר בפחם

הפחם המיובא לישראל מהמקורות השונים הוא בעיקרו ביטומני, אולם קיימים הבדלים גיאוכימיים בין המקורות, תוצאת תהליכים גיאולוגיים מקומיים וגיל. בשוק הפחם העולמי מקובל לסחור בפחם המכיל לכל היותר 15% אפר ובמכרות בהם הריכוז גבוה יותר עובר תהליכי ניקוי. ריכוז אפר הפחם במקורות העיקריים של ישראל בשנים האחרונות:

מקור	% בפחם
קולומביה	6 - 9
דרום אפריקה	14 - 15
רוסיה	11 - 12

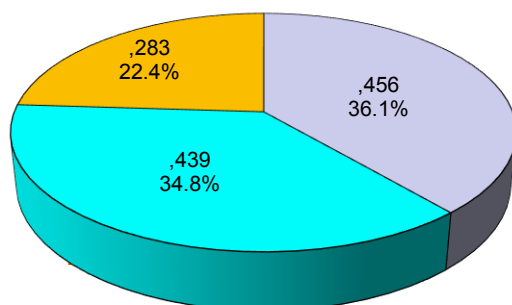


סל האפר

האפר מהמקורות השונים מאופיין בתכונות כימיות ופיזיקליות שונות, חלקן בעלות משמעות טכנולוגיות וסביבתיות בשימושיו. מודעות למקור האפר מסייעת בניצולו האופטימלי – מיצוי תועלות טכנו-כלכליות ומזעור השפעות סביבתיות. משקל המקורות העיקריים של ישראל בסל אפר הפחם:

מקור	% באפר
קולומביה	13 - 34
דרום אפריקה	35 - 71
רוסיה	5 - 20

התפלגות כמויות אפר פחם (אלפי טון) מהמקורות עיקריים בשנת 2013



דר' אפריקה קולומביה רוסיה

מנהלת אפר הפחם

היא גוף ממשלתי שהוקם בשנת 1993 ע"י משרד האנרגיה והתשתיות (לימים המשרד לתשתיות לאומיות) בשיתוף משרדי איכות (הגנת הסביבה והפנים וחברות החשמל והפחם, במטרה לרכז מאמץ ממלכתי במשאוב מועיל וידידותי לסביבה של האפר הנותר בתחנות הכח הפחמיות.

יצירת קשר

מנהלת אפר הפחם
רח' לינקולן 20,
ת"א 6713412

טל. 03-6257000
פקס. 03-6257001
coalash@ncsc.co.il

אתר האינטרנט
www.coal-ash.co.il