

מגדלים את הדלק בגינה

מהי ביומסה? איך הופכים אותה למקור לאנרגיה? מה עקב האכילס של התחום? כמה כסף יש בו וגם: איך מתדלקים מכוניות באמצעות תירס - כל מה שרציתם לדעת על הביומסה, כתבה שנייה בסדרה על Clean Tech

מירב אנקורי



Avedore Power Station בקופנהגן. מייצר 313 מגה-וואט מביומסה - המפעל הגדול בעולם

התחום מעורר עניין רב הן בקרב פוליטיקאים, הן בקרב חברות ענק (חברת BP למשל הקימה חטיבה עסקית של מיליארד דולר, המתמקדת בדלקים אלטרנטיביים ובאנרגיה סולארית) והן בקרב קרנות ההון סיכון. כעת חברות האתנול מגיעות גם לשוק הציבורי: חברת Pacific Ethanol, העוסקת כרגע בהקמת שני מפעלים לייצור אתנול, הגיעה לשווי שוק של 600 מיליון דולר. באחרונה החברה גייסה 138 מיליון דולר במטרה להקים חמישה מפעלי אתנול עד סוף 2008, שייצרו 220 מיליון גלון לשנה.

שתי חברות נוספות העוסקות בייצור והפצה של אתנול הונפקו - VeraSun Energy ו-Aventine Renewable Energy. חברת VeraSun Energy יצאה להנפקה לציבור ביוני 2006 והיא נסחרת כיום במעל ל-1.7 מיליארד דולר בבורסה של ניו-יורק. גוסט גם היא בבורסה של ניו-יורק ונסחרת במעל ל-1.1 מיליארד דולר.

אבל יש גם בעיה. תהליך הייצור הקונבנציונאלי של אתנול זולל שטחי מזון, וצורך המון אנרגיה. למעשה, מחקרים מראים שמיוצרים רק 20%-30% יותר אנרגיה בהשוואה לאנרגיה הנצרכת בתהליך ההפקה.

בעולם העסקי החל המירוץ אחר פתרון יעיל יותר, ואחד הכיוונים המבטיחים והחמים ביותר הוא ייצור אתנול "צלולוזי", המופק מפסולת אורגנית, של חיטה, עץ ועוד. צלולוז עשויה ממולקולות של גלוקוז המחזיקות את דפנות התא במרבית הצמחים. היתרון שבשייטת זו היא שאין צורך לייצר שטחי גידול נרחבים (של תירס, חיטה או קני סוכר) ואף לא לצרוך אנרגיה מרובה לשם הפקת האנרגיה.

חברת SunOpta, העוסקת בתחום המזון עם מכירות הצפויות להגיע ל-600 מיליון דולר ב-2006, מייצרת פחות מאחוז מהכנסותיה מאתנול, אך לחברה יש מטרה שאפתנית להפוך ליצרן המרכזי של אתנול "צלולוזי". חברת Iogen הקנדית היא שחקנית נוספת בתחום. לחברה יש מתקן הדגמה שמייצר מיליון ליטר בשנה של אתנול צלולוזי תוך שימוש בגרעיני חיטה. עכשיו נשאלת השאלה, מי יגיע ראשון לקו הגמר.

ייעוץ מקצועי: סיון סדן, מנכ"לית אור קפיטל, המתמחה בטכנולוגיות נקיות

לתדלק הן בדלק רגיל והן ב-E85. דו"ח של חברת CleanEdge, חברת מחקר אמריקנית, ממארכ 2006 מציין כי יש 4 מיליון מכוניות מסוג זה ו-600 תחנות דלק ביומסה בארה"ב.

גם הממשל מנסה להקטין את התלות בנפט, שמקור רות האספקה שלו לעיתים בעייתיים. הממשל האמריקני הציב באחרונה מטרה להחליף 30% מצריכת הדלק לתחבורה בדלקים אלטרנטיביים עד 2030.

עד שנת 2010 ארה"ב צריכה להשתמש ב-7.5 מיליארד גלונים של דלקים אלטרנטיביים לשנה, לעומת 4 מיליארד גלונים בשנה שעברה.

המדיניות החדשה באה לידי ביטוי גם בנאומיו של הנשיא ג'ורג' בוש, שמדבר על אתנול כפתרון לתלות של ארה"ב בנפט, ואשר הציב יעד להוריד את יבוא הנפט ב-75% עד 2025.

אחד מתוצרי הלוואי של התהליך שמבצעת החברה הוא הפקת חשמל מגז המתאן המשתחרר מהחומרים האורגניים שבפסולת.

ישנם סוגי דלק המשמשים לתחבורה כגון אתנול וביודיול, העשויים מביומסה, כשהאתנול מרכז סביבו עניין רב. האתנול הוא דלק אלכוהולי העשוי מסוכרים שמקורם בין היתר בתירס, חיטה וקני סוכר. רוב האתנול המיוצר היום בארה"ב מקורו בתירס שתכולת הסוכר שלו גבוהה. 90% מהאתנול המיוצר בארה"ב משמש לייצור E10 שהוא תערובת של 10% אתנול ו-90% דלק רגיל. כל כלי רכב ניתן לתדלק ב-E10, אולם רק כלי רכב מיוחדים יכולים לעשות שימוש ב-E85, שהוא דלק המורכב מ-85% אתנול ו-15% דלק רגיל.

כלי רכב הנקראים FFV (Flex Fuel Vehicle) ומיוצרים על-ידי ג'נרל מוטורס, פורד ואחרים, יכולים

גי'נובה מייצרת חשמל משאריות הזיתים

מירב אנקורי

בתצורות החשמל של 70 בתי הכפר, והקמתו כרוכה בהשקעה של 500 אלף דולר. ג'נובה נמצאת היום במו"מ מתקדם עם שני גופים, חברה אמריקנית ציבורית לגיוס 1.25 מיליון דולר, וחברת השקעות ישראלית.

"יש בקרב קהל הצרכנים באירופה נכונות לשלם מחיר גבוה יותר על חשמל שמופק מביומסה, (אנרגיה מהצומח - מ.א.) ובכל מקרה המחיר שאנחנו מציעים הוא תחרותי", אומרת מנכ"לית ג'נובה, יונת גרנות.

לדבריה, שוק היעד של הטכנולוגיה שלה הוא ארצות גידול הזיתים באירופה: איטליה, ספרד ויוון. בארצות אלה גידול הזיתים מפותח מאוד, וקיימים בו בתי בר גדולים, שיכולים לספק את הגפת לצורך ייצור החשמל.

גרנות מדגישה, כי לצד ייצור חשמל יהווה המתקן גם פיתרון למפגע הסביבתי, שמהווה גפת הזיתים, המצריכה שינוע ומיחזור. לדבריה, הטכנולוגיה של ג'נובה מיועדת לנצל את הפסולת של הזיתים באופן מקסימלי.

הניסוי בג'וליס מחולק לשני שלבים. בשלב הראשון מתעדת החברה, עד סוף השנה, לקיים ניסוי בהיקף של 30 קילוואט שעה, בהתבסס על עונת המסיק בספטמבר-אוקטובר. כאשר לשלב השני מציינת גרנות, כי "מתוך ההפעלה נפיק את הלקחים ונניישם אותם במתקן של 200 קילוואט שעה שיקום בתחילת 2007. אני מאמינה שנעמוד בלוחות הזמנים של הוכחת היי-טכנות", היא מציינת, וכנראה שגם ברד הרינג מאמינים בכך.

במאי 2006 התבשרה חברת ג'נובה הישראלית כי נכללה ברשימת 100 חברות הטכנולוגיה הפרטיות המובילות באירופה השנה, רשימה של המגזין היוקרתי רד הרינג. ג'נובה הישראלית, שנוסדה ב-2004, הייתה החברה היחידה ברשימה שעוסקת באנרגיה נקייה, והצעירה ביותר מבין הזוכים.

הפיתוח של החברה, הפועלת בחממה הטכנולוגית משגב, שעליו גם רשמה פטנט, הוא בהפקת אנרגיה וחשמל מגפת זיתים (שאריות אחרי העיבוד) באמצעות כור היתוך שגודלו שולחן, ולכן אינו דורש מרחב רב. על-פי השיטה של ג'נובה, הגפת מוכנסת אל תוך הכור ועוברת תהליך בטמפרטורה של 800 מעלות, שבסופו מתקבל גז. שריפת הגז, שהוא ידידותי לסביבה ואינו פוגע בשכבת האוזון, מניעה טורבינה, המייצרת חשמל.

בכוונת ג'נובה להגיע לשוק עם יחידות ייצור חשמל של 200-500 קילוואט והיא כבר מריצה ניסוי בכפר ג'וליס בגליל. החברה כבר ביצעה בהצלחה הוכחות היתכנות להפקת אנרגיה מגפת של זיתים וענבים.

עד כה הושקעו בחברה 1.2 מיליון שקל, מרבית הסכום על-ידי המדען הראשי ו-150 אלף על-ידי חברת החשמל, עימה חתמה החברה על הסכם תמיכה במיזם בג'וליס. המתקן, נציין, מיועד להפיק בסופו של דבר 200 קילוואט ולספק את

אתם בדרך לזרוק את שקית הובל לפח הובל של הבניין? עצרו רגע. זה לא באמת זבל, לא כמוכך שאנחנו רגילים לחשוב עליו. זה בעצם דלק, שיכול לשמש להפקת אור, חום ושאר שימושי אנרגיה. במאמר זה נתייחס לסוג מסוים של פסולת, פסולת אורגנית מסוגים שונים שניתן להפיק מהם אנרגיה.

ככה זה עובד: צמחים הופכים את קרינת השמש לאנרגיה כימית בתהליך שנקרא פוטוסינתזה, וזאת בצורה של גלוקוז או סוכר. כאשר הביומסה עוברת תהליך של שריפה, האנרגיה הכימית הזאת משתחררת בצורת חום. שריפה של ביומסה אינה הדרך היחידה לייצר אנרגיה. ניתן גם להפוך ביומסה לדלקים כמו אתנול או ביודיול וכן לאסוף ולהשתמש בגז המתאן המשתחרר מהביומסה לשם ייצור חשמל.

לפי הארגון הבינלאומי לאנרגיה (International Energy Agency) 11% מצריכת האנרגיה בעולם מגיעה מביומסה. אחוז זה עולה ל-35% במדינות מתפתחות ול-90% במדינות העניות ביותר, כגון הודו.

לפי ה-U.S. Energy Information Administration ב-1999 ביומסה סיפקה 3.3% בלבד מסך צריכת האנרגיה בארה"ב וכיום היא ספק החשמל מביומסה הגדולה ביותר בעולם, עם יותר ממחצית מיכולת הייצור העולמית. יש כיום 7,800 מגה-וואט של ייצור חשמל ב-350 אתרים בארה"ב, המייצגים אחוז מסך הייצור של החשמל. ביומסה מייצגת בסך-הכל 1.5% מסך אספקת החשמל בעולם.

הארגון האירופי האירופי (EPR) tute כי לארה"ב יש עוד מה ללמוד מאירופה בנושא הפקת חשמל מביומסה. יש פעילות רבה באירופה בתחום זה, המקודמת על-ידי האיגוד האירופי שמעוניין בהפחתת הפליטות של פחמן דו-חמצני.

באחרונה איגוד זה ערך סיור ב-11 מפעלים בחמש מדינות שונות ובכלל זה ב-Avedore Power Station, Unit 2 מחוץ לקופנהגן, המייצר 313 מגה-וואט - המפעל הגדול בעולם להפקת חשמל מביומסה.

לטענתם, ההגבלות על ייצור פחמן דו-חמצני וההטבתות והסובסידיות הופכים ייצור חשמל מביומסה לעסק כלכלי באנגליה למשל נדרשים אישורים - Renew-able Obligation Certificates (ROCs), שמשמעותם שהיצרן אינו חורג מרף מסוים של פליטות גז, ואם הוא לא יכול לספק אישורים אלו זה יכול לעלות לו עד 30 פאונד להפקת מגה-וואט שעה. באוסטריה, חשמל שמופק מביומסה נמכר במחיר מובטח של 16 אירו-סנט לקילוואט שעה בהשוואה למחיר שוק נומינלי של 4 אירו-סנט לקילוואט שעה.

במשך אלפי שנים אנשים שרפו עץ לצורך חימום ובישול ואכן עץ הוא החומר הנפוץ ביותר בביומסה. בארצות-הברית 20% בלבד מהאנרגיה המופקת מעץ ופסולת עץ, משמשים לחימום ובישול, ו-80% משמשים את התעשייה ליצירת קיטור וחשמל.

פסולת ביתית, או בשמה המקצועי Municipal Solid Waste (MSW) - זבל שמקורו מהחי או מהצומח, כגון שאריות אוכל, יכול לשמש מקור אנרגיה על-ידי שריפה ליצירת קיטור לחימום או יצירת חשמל. בנוסף, במקום שריפה ניתן לאסוף ולהשתמש בגז המתאן המשתחרר מהחומר לשם ייצור חשמל, כמו במתקן באתר האשפה חירייה, כך נמנע שחרור גז המתאן לאטמוספירה, המאיץ את תהליך התחממות כדור הארץ.

בתחום הטיפול ב-MSW פיתחה חברה ישראלית בשם חץ אקולוגיה טכנולוגיה מובילה בעולם למיזם ה-MSW והפדרת החומרים השונים בפסולת הביתית.

יש לך נכס?

יש לנו את שטח הפרסום הכי טוב בשבילך.



לפרסום: טל': 03-9538717 פקס: 03-9538718 moshe-halbi@globes.co.il