

שפכים וזבל כאחד המתקן הקוריאני

חיים אילת - בית שאן
יהודה שפרכר - אדריכל
h_eilat@hotmail.com

המתקן הקוריאני באחת החזירות בעיבלין שליז שפרעם, מלהיב מאוד בתצפית של רפתן. מעין בור תחמיץ עם כיסוי גג, מערכת נעה על מסילות וחילזון חופר בבור ומוציא קומפוסט. נראה יפה, אך נחוץ ניסוי מבוקר ברכת מסחרית כדי ללמוד על אופן ההפעלה בזבל בקר

מייעל ומשפר את התהליכים בחומר המטופל. החברה ממשיכה לפתח את המערכות, כיום הגובה התפעולי המקסימלי הוא 4 מטר, קיימת אופציה שכל המערכות ניתנות לשליטה ולבקרה מרחוק, ועוד. מערכת ה-JS2000 מותקנת במבנה מתחת לסככה, כך שהיא מותאמת לדרישות של המשרד להגנת הסביבה. לחברה ניסיון גם בטיפול ובניקוי האוויר במתקנים סגורים.

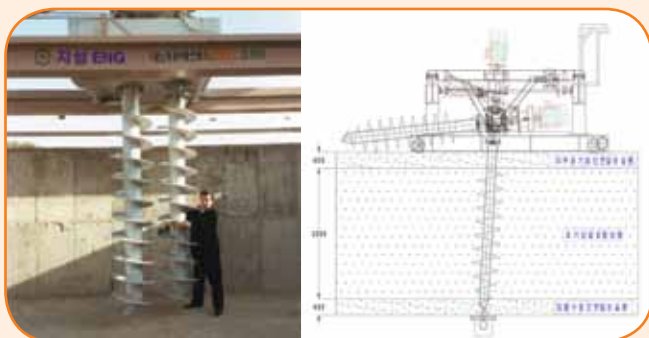
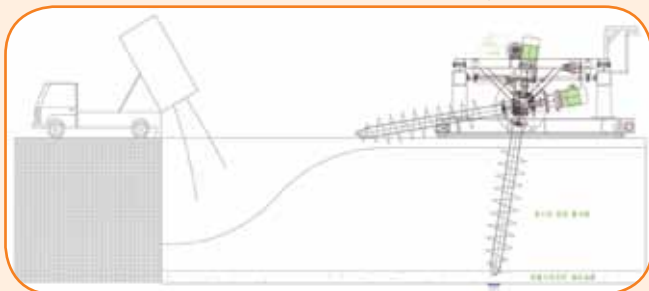
ה-JS2000 מהווה שינוי בתפיסה של שוק ייצור הקומפוסט המוכר והשמרני, המתקן נותן פתרון יעיל ונקודתי והכי חשוב ללא מפגע של ריחות, זבובים ויתושים.

איך נולד המתקן?

המתקן פותח ע"י חברה קוריאנית (Jeesung Engineering Ltd), הופך חומרים אורגניים שונים לקומפוסט לחקלאות ולשוק הציבורי והפרטי. כיום יש יותר מ-150 מתקנים ברחבי קוריאה, במלזיה ובישראל. במתקנים מטופלים חומרים שונים, כגון זבל חזירים, זבל עופות, פסולת אורגנית מאשפה עירונית, מבוצות וכד'.

המידות הנוחות לעבודה הנם של 70 מטר אורך ו-12 מטר רוחב - נכנס לקונטיינר של 12 מטר אורך ומקל על השינוע בייבוא

העבודה של המתקן



מערכת פתוחה בקוריאה - מבט על

מדובר במתקן קטן יחסית, קומפקטי בתוך מבנה סגור, שהומצא ע"י חקלאי מדרום קוריאה, שייעד אותו למחזור זבל של חזירים. אבל כאמור, המתקן ממחזר כל זבל אורגני (זבל פרות, עופות, חזירים וגם בוצות) ואף מנקה את הפסולת מן הזבל, כגון שקיות פלסטיק וחבלים.

בקוריאה פועלים מעל 150 מתקנים כאלה בהצלחה רבה בתחומים שונים, במלזיה ישנם שני מתקנים שמטפלים כל אחד ב-50 טון זבל עופות ביום, ובארץ כאמור, מתקן אשר מטפל ב-45 מ"ק זבל נוזלי חזירייה.

המתקן יכול לקבל לטיפול זבל במצבי צבירה שונים (יבש, רטוב ואף נוזלי), הקומפוסט מיוצר בתהליך אוטומטי בבקרה מלאה. חשוב לציין, שהמתקן לא מייצר מוצרי לוואי שדורשים טיפול נוסף, כגון תשטיפים ובוצות!



החילוץ שמערבל את התוצרים בשילוב החדרת אוויר

מחזור הזבל נעשה בשלושה שלבים:

שלב ראשון קבלת הזבל, ערבובו בתאית במקרה הצורך, ויצירת תנאים נחוצים לתהליך קומפוסטציה.

שלב שני ייצוב הקומפוסט, במשך כ-30 יום, המתקן הופך את הזבל לפחות פעם ביום, תוך החדרת אוויר, ניקוז התשטיפים ואידוי עודפי הרטיבות.

שלב אחרון ייבוש הקומפוסט והפיכתו למוצר. קיימת טכנולוגיה המדלגת על שלב הייבוש ומאפשרת פיזור בשדה ישירות מהברכה.



המערכת עובדת על שורות של כמטר לכל אורך הבור והזבל נדחף קדימה עד לקומפוסט

מאפייני מתקן JS2000

- מתקן קומפקטי - דורש שטח קטן יחסית למתקנים אחרים מסוגו.
- המידות הנוחות לעבודה הנם של 70 מטר אורך ו-12 מטר רוחב - נכנס לקונטיינר של 12 מטר אורך ומקל על השינוע בייבוא.
- כמות מי השפכים יכולה להגיע לכ-50 טון ליום ובתוספת של כ-15-20 טון זבל רטוב ויבש.
- מתאים לרפת בגודל של כ-700 פרות, מעל לכך ייתכן וצריך מתקן נוסף.
- מייצר קומפוסט באיכות גבוהה המתאים לתקן הישראלי: ת"י 801.
- זמן עיבוד קצר - עד 30 יום.
- אין חומרי לוואי הדורשים פינוי.
- מע' ידידותית לסביבה - פותרת בעיות ריח וחרקים.
- אין עלויות הובלה והטמנה.
- מערכת זולה לתפעול ואחזקה: מתקן אוטומטי, אין צורך במפעיל צמוד.
- עלויות הפעלה נמוכות, הספק חשמל דרוש - 85 Kw, למשך 5 שעות ביום ניתן להתאים לגודל "יצרן הפסולת": יכול לשרת "יצרן" בודד או מספר יצרנים קרובים.
- החזר השקעה מהיר.
- המתקן נבחן תפעולית בארץ - עובד משנת 2006.
- שירות ותפעול מחברה בעלת ניסיון וידע בהפעלה ובתחזוקת המערכת.

המתקן הוצג לגופים השונים הקשורים בנושא (המשרד לאיכות הסביבה, משרד הבריאות) והתקבל בחיוב.

פוטנציאל שוק

שוק הקומפוסט למכירה, הנו שוק בעלייה עצומה, מתאים מאוד למוצרי ירקות ופירות המגודלים על מצע ללא הדברה - זהו הטרנד הכי חם היום בשוק המזון.

התמורה המתקבלת בעבור הטיפול בזבל בע"ח הוא הבסיס העסקי, בהתחשב במאמצים שהמדינה משקיעה בהסדרת נושא הטיפול בזבל בע"ח.

תאור התהליך

JS2000 פועל על עיקרון של הפיכה ועיבוד יומי של הזבל באמצעות חילוץ מיוחד והחדרת אוויר דרך החילוץ לתוך הזבל. המתקן מתאים למחזור כל זבל אורגני (חקלאי).



מראה כללי של המתקן בעבודה



בעת סיור - רוני ליטבק, חיים אילת והלל מלכה



ברכת האגירה של השפכים לקראת פיזור על הזבל לשני הבורות

החילוץ (בחלק מהמתקנים יש שני חלזונות), יכול לקבל הטיה ומעביר את הזבל קדימה, כך שבסוף התהליך החומר שנכנס למתקן באזור הקבלה, נמצא כמוצר מטופל בסוף הבור. כל התהליכים הם מבוקרים ואוטומטיים.

המתקן מאפשר לחקלאיים להקטין גם את כמות התשטיפים שהוא מפנה לביוב, ואף כמעט, להתנתק ממערכת הביוב הכללית תוך ניצול כל התשטיפים אשר מכילים חומרים החיוניים למחזור בחקלאות. התשטיפים מפוזרים מעל לבור בעזרת משאבה שמחוברת לגשר העילי ושואבת מתוך תעלה שלאורך הבור.

מתחת לבור יש מערכת ניקוז תשטיפים, שמתנקזים לנקודה מרכזית, משם ניתן להחזירם למתקן לתעלת האורך. אותה מערכת צינורות מנוצלת להתקנת מערכת אוורור רצפתית.

יתרונו הגדול של המתקן שהוא סגור לגשם, למתקן אין גם בעיה של ריח!! בנוסף, המתקן מאוד ידידותי לסביבה, ללא רעש, ללא זבובים, קטן וניתן לשלבו בקלות בנוף.

עלויות הפעלה

ההוצאות הכרוכות בהפעלת המתקן הם אנרגיה, מנועים חשמליים שצורכים כ-70 קילוואט שעה על כל מערכתיו, עובד בחצי משרה וחומר גלם, בצורת גזם, שעלותו הכי גבוהה היום עומדת על כ-5 ₪ לקוב גזם בברכת המפעל.

ליווי לתקופה של 3 שנים ע"י הנציגות הישראלית, לצורכי הפעלה, הדרכה, פתרון בעיות.

תקופה זו יכולה להתקצר לפי דרישתכם ולאחר שהגעתם למסקנה שמספיקה שנה של ליווי. ■

כעיקרון, מורכב המתקן מבור בצורת מלבן בגובה 3.5 מ', רוחב 11 מ' ובאורך 100 מ'. ביכולתו למחזר ולאחסן כמות אדירה של זבל. בתהליך הקומפוסטציה מתקבלת הקטנת נפח עד - 40% מהנפח הראשוני, כך שמתקן בנפח פיזי של 40,000 מ"ק יכול לקלוט לטיפול ואחסון, עד כ-55,000 מ"ק זבל גולמי שנתי.

המתקן יכול לקבל לטיפול זבל במצבי צבירה שונים (יבש, רטוב ואף נוזלי), הקומפוסט מיוצר בתהליך אוטומטי בבקרה מלאה. חשוב לציין, שהמתקן לא מייצר מוצרי לוואי שדורשים טיפול נוסף, כגון תשטיפים ובוצות!

החילוץ מעלה את הזבל למעלה, הופך אותו ובמקביל חותך אותו, וכך הוא עושה לאורך כל המלבן, כשהוא מחובר לגשר עילי שנע לאורך הבור. בעזרת מפוח המחובר לחלזון מחזירים אוויר לתוך הזבל. האוויר נחוץ לתהליך אבל גם מאפשר פינוי של עודפי הלחות.

מי אנחנו?

יהודה שפרכר - אדריכל שמתכנן מעל ל-30 שנה פרויקטים חקלאיים בארץ ובעולם. כפתרון לטיפול בשפכי חזירות, הביא לארץ מקוריאה את המתקן שפועל היום בעיבלין כבר כ-8 שנים. שפרכר אדריכלים בשיתוף חיים אילת מייצגים את החברה בארץ לטיפול בחומרים אורגניים/ בבוצות והפיכתם לקומפוסט.

חיים אילת - יזם בעל רקע וניסיון בהפעלת מתקני קומפוסט. תקופה ארוכה מפעיל את המתקן בעיבלין ושם טיפל בבוצות שונות וגם זבל עופות ממטילות. בשיתוף עם שפרכר אדריכלים, פועל לקידום הקמת מתקנים נוספים - כפתרון ייחודי לטיפול בזבל בע"ח ובוצות. ■