

מרץ 2023

היסטוריה של הדשן הנוזלי- מאמר שביעי בסדרה סוספנסיות (תרחיפים) דשן נוזלי מרוכז ליישום ישיר לקרקע - חלק א'

הדשן הנוזלי מיושם בשתי דרכים עיקריות: יישום דרך מי ההשקיה ויישום ישיר לקרקע. את היישום הישיר לקרקע מבצעים בשני אופנים: ריסוס פני השטח במרסס רגיל ולאחר מכן מצניעים את הדשן ע"י קלטור או דיסק. שיטה נוספת – הזרקה ישירה של הדשן לתוך הקרקע לעומק בית השורשים (בד"כ 15 ס"מ). החקלאי בוחר את שיטת היישום לפי כלי היישום שעומדים לרשותו. בארצות החקלאות הגדולה – ארה"ב, קנדה, רוסיה, אוקראינה, אנגליה, גרמניה, צרפת, ארגנטינה ואוסטרליה, היישום הישיר לקרקע היא הדרך העיקרית בשימוש בדשן הנוזלי, אם כדשן עם יסוד מזון אחד ואם כדשן מורכב (NP או NPK). היתרונות של השימוש בדשן הנוזלי על פני דשן מוצק נסקרו כבר במאמרים קודמים. החיסרון העיקרי של דשן נוזלי ליישום ישיר הינו הריכוז הנמוך יותר של יסודות המזון מאשר בדשן המוצק. חיסרון זה מתבטא בצורך בכמויות גדולות יותר של דשן ליחידת שטח, דבר שמביא להובלת כמויות גדולות יותר, צורך במחסנים גדולים יותר וכמויות גדולות יותר לפיזור ביחידת שטח דבר שמקטין את הספקי העבודה.

הפתרון – יצור סוספנסיות שהם דשן נוזלי בריכוז גבוה יותר (עד 50%) במיוחד בדשן NPK.

מהי סוספנסיה (תרחיף)?

סוספנסיה הינה דשן במצב נוזלי המכיל בנוסף לדשן המומס במים גם חלקיקים וגבישים של הדשן המוצק שמרחפים בתמיסה ומגדילים את תכולת הדשן ויסודות המזון. בסוספנסיה קיימות שתי פאזות: הפאזה הנוזלית שמכילה דשן מסיס והפאזה המוצקה שמכילה חלקיקי דשן מוצקים שמרחפים בפאזה הנוזלית. את הריחוף של החלקיקים יוצרים ע"י הפיכת הפאזה הנוזלית לצמיגה יותר (מצב של ג'ל) וע"י ריסוק החלקיקים המוצקים לגודל מיקרוסקופי. שתי פעולות הללו גורמות לכך שהחלקיקים מרחפים בנוזל ולא שוקעים או יוצרים תלכידים גדולים שלא ניתן ליישם דרך מערכות ריסוס הדשן.

חומרי הגלם לייצור סוספנסיות הם אותם חומרי הגלם ליצור תמיסות דשן. היות והסוספנסיה אינה דשן צלול ניתן להשתמש בחומרי גלם ברמת ניקיון נמוכה יותר (דבר שתורם להוזלה משמעותית בעלות הדישון). חומרי הגלם המקובלים לייצור סוספנסיות:

חנקן – אוריאה, אוראן, גופרת אמון ואמוניה אל מימית.

זרחן- חומצה זרחתית ירוקה, טריפל סופר פוספט אבקתי, מ.א.פ (MAP) אבקתי, APP (נוזלי).

אשלגן - אשלגן כלורי אבקתי, אשלגן גופרתי.

ליצירת הג'ל משתמשים בחרסית אטפולגיט או בחרסית בנטוניט (ראה להלן)

אפשר לראות כי היצור של הסוספנסיות נעשה מחומרי גלם עם עלות נמוכה יותר (לרוב), ולכן מחיר יחידת מזון בסוספנסיות נמוך יותר.

ייצור סוספנסיות

ייצור הסוספנסיות התחיל בתחילת שנות השישים. רוב עבודות הפיתוח נעשו בארה"ב במכון TVA לפיתוח דשנים במדינת אלבמה. המפתחים העיקריים של הפיתוח הם P. ACHRON ו A. SLACK. פיתוח הסוספנסיות נועד ליעל את עבודת דישון היסוד בגידולי שדה ולהוזיל במידה משמעותית את עלויות הדשן.



מרץ 2023

היסטוריה של הדשן הנוזלי- מאמר שביעי בסדרה סוספנסיות (תרחיפים) דשן נוזלי מרוכז ליישום ישיר לקרקע - חלק א'

את הסוספנסיות מייצרים בריאקטורים פשוטים המקובלים בתעשיית הדשן הנוזלי. השוני היחיד – מערבול בעל עוצמה גדולה בעל מבנה כנפים מיוחד הסובב במהירות גבוהה מאוד (עד 1500 סל"ד) ונועד לרסק את החלקיקים עד לגודל מיקרוסקופי. ככל שהחלקיקים קטנים יותר נטייתם לשקוע קטנה יותר והסוספנסיה נשארת יציבה ללא שקיעת המוצקים זמן רב יותר. לריאקטור גם אמצעי חימום לקבלת מקסימום מומסים בתמיסה.

את המוצר הסופי מכינים ע"י ערבוב תמיסות הבסיס לפי דרישת החקלאי לשם קבלת יחס NPK הרצוי. כאמור ריכוז יסודות המזון בסוספנסיה גבוה ב 50% עד פי 2 מריכוזם בתמיסות דשן צלולות. ראה טבלה 1

טבלה מס 1- השוואה בין תמיסות דשן רגילות לסוספנסיות

סוספנסיה	דשן נוזלי רגיל צלול	יחס NPK
15-15-15	8-8-8	1:1:1
24-12-12	12-6-6	2:1:1
12-24-12	6-12-6	1:2:1
8-16-16	4-8-8	1:2:2
8-16-24	3-6-12	1:2:3
6-6-24	3-3-12	1:1:3
18-6-18	9-3-9	3:1:3

חלק ב' יעסוק בשיטות הובלה ויישום של הסוספנסיות.

מתי הוכברג,

מחקר ופיתוח

דשן גת

