

מערכות חמצון תרמי RTO.

מערכות RTO הינם מערכות מקובלות בתעשייה לטיפול והשמדה של מזהמים אורגניים וריחניים והן מוגדרות כ- BAT (Best available technology) לטיפול ב-VOC.

חמצון של חומרים אורגניים הינו תהליך שבו אוויר עם מזהמים אורגניים מוזרם דרך מערכת עם תא בעירה הנשמר בטמפרטורה גבוהה. הטמפרטורה הגבוהה בתא מקדמת תגובה של המזהם האורגני עם החמצן הנמצא באוויר בתגובה הנקראת תגובת שריפה (חמצון). התוצרים של תגובת השריפה הינם CO₂ (פחמן דו חמצני) ומים אשר אינם נחשבים מזיקים וניתנים לשחרור לאטמוספירה.

במפעל באזור לייצור חומרי היגיינה נעשה שימוש אינטנסיבי בממסים אורגניים, אשר מהווים חלק אינטגרלי בתהליכי הייצור השונים במפעל. השימוש בממסים אורגניים יחד עם טמפרטורות מאוד גבוהות בתהליכי הייצור גרמה לפליטות גבוהות של חומרים אורגניים (VOC) לאטמוספירה. עם כניסת חוק אוויר נקי לתוקף, המשרד להגנת הסביבה פנה בדרישה למפעל להקים מערך איסוף וטיפול בפליטות של חומרים אורגניים מתהליכי הייצור.

חברת א.ב.פ. הנדסת כימיה ואוורור בע"מ הציעה למפעל חבילת פתרונות לעמידה ביעדי המשרד, החבילה כללה מספר שלבים:

- שלב ראשון – איסוף נתונים.
- שלב שני - הגדרת המערכת וביצוע פיילוט.
- שלב שלישי – תכנון והקמת מערכת לאיסוף פליטות.
- שלב רביעי – רכישה והקמת מערכת מסוג מחמצן תרמי (RTO).
- שלב חמישי – הרצת המערכת ועמידה ביעדי פליטה.

שלב ראשון

מהנדסים של חברת "א.ב.פ. הנדסת כימיה ואוורור" הגיעו למפעל ומיפו את נקודות פליטת המזהמים האורגניים אשר נדרש לחבר למערכת הטיפול. כמו כן, נאסף מידע תהליכי על סוגי הממסים האורגניים ומשטרי העבודה במפעל. מהמידע שנאסף בוצעו מאזני חום וחומר וחישובים תאורטיים להגדרת דרישות ממערכת המחמצן התרמי (RTO).

עם סיום איסוף המידע וביצוע החישוביים המתאימים, תוכננה מערכת "פיילוט" לאיסוף גזים מתהליכי הייצור לאימות החישובים. מערכת הפיילוט תוכננה כך שבעתיד תשולב כחלק ממערך האיסוף הכולל שיוקם על מנת להישאר בגבולות התקציב של הפרויקט.

שלב שני

עקב לחות גבוהה והסחפות של טיפות וחלקיקים מתהליכי הייצור נמצא שמערכת RTO סטנדרטית לא תתאים למפעל. לחות גובה וסחיפת חלקיקים או טיפות הינם גורמים להיווצרות סתימות וקורוזיה במערכת ולאורך זמן, עלייה בצריכת דלקים לחימום זרם הגז, טיפולי אחזקה תכופים עקב בלאי מוגבר של חלקים ולירידה ביעילות הטיפול במזהמים. למניעת הבעיות הללו הוחלט להוסיף שלבים נוספים למערכת ה-RTO על מנת להגן על המערכת. השלבים שהוספו כללו מייבש זרם גזים להקטנת הלחות היחסית ומפריד טיפות ציקלוני למניעת כניסת חלקיקים וטיפות למערכת.



שלב שלישי

מהנדסים של חברת "א.ב.פ. הנדסת כימיה ואוורור" הגיעו לשטח להכנה ותכנון של תוואי התעלות. דגשים עיקריים שנדרשו בתכנון:

מניעת זיהום צולב בין תהליכי הייצור.

תכנון תוואי תעלות שיאפשר וויסות ספיקות באופן פשוט.

מניעת השבתה של תהליכי הייצור ככל הניתן במהלך ההקמה.

עם השלמת אפיון זרם הגז, מערכת האיסוף והאתגרים חברת "א.ב.פ. הנדסת כימיה ואוורור" הגישה למפעל מסמך המסכם את כל המידע שנאסף עם המלצה למערכת הטיפול הנדרשת לעמידה ביעדי המשרד להגנת הסביבה.

שלב רביעי

לאחר אישור המסמך המסכם על ידי הגורמים המקצועיים במפעל, חברת "א.ב.פ. הנדסת כימיה ואוורור" פנתה לחברת "DURR" הגרמנית שהינה אחת החברות המובילות בעולם לייצור ואספקת מערכות חמצון תרמי (RTO). חברת "א.ב.פ. הנדסת כימיה ואוורור" ביצעה ליווי ופיקוח על כל תהליכי הרכש, שילוח, הובלה והקמת המערכת בשטח המפעל.

שלב חמישי

לאחר התקנת מערכות החמצון ומערכת איסוף הפליטות בוצעה הרצה למערכת שבה נבדק: תקינות הפרמטרים התהליכיים, יעילות איסוף כלל הפליטות מתהליכי הייצור ועמידה של מערכת הטיפול בערכי הפליטה שהוגדרו ללא תלות בסוג תהליך הייצור או בשלב שלו. פחות מ- 10 מ"ג למק"ת ממוצע חצי שעות.

