

מערכות ספיגה

איך מערכות ספיגה ומערכות חמצון תרמי מתקשרות?

מערכות חמצון תרמי הינם מערכות מקובלות בתעשייה לטיפול והשמדה של מזהמים אורגניים וריחניים.

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 נחשבים כאינם מזיקים וניתנים לשחרור לאטמוספירה.

אך מה קורה כאשר למערכת החמצון נכנסים חומרים אורגניים המכילים מולקולות כלור או ברום?

במפעל בדרום הארץ הייתה קיימת שנים רבות מערכת RTO (Regenerative Thermal Oxidizer) שעבדה באופן תקין וללא בעיות. לאחר תקופת זמן נצפתה יצירה של קורוזיה (חלודה) על הארובה של מערכת ה-RTO. מבדיקת ארובה שהמפעל ביצע נמצאו חריגות משמעותיות בפליטות של אדי חומצת HCl (חומצת מלח) וגז Cl₂ (כלור).
בבירור שעשה המפעל נמצא שכתוצאה משינוי תהליך הייצור החלו להיפלט חומרים אורגניים המכילים מולקולות כלור (Cl). כאשר חומרים אורגניים המכילים מולקולות כלור מגיעים למערכת ה RTO הן נשרפות ויוצרות בנוסף לתוצרי השריפה פחמן דו חמצני ומים גם אדי חומצת HCl וגז Cl₂.



Chemical Engineering and Ventilation Ltd.
הנדסת כימיה ואוורור בע"מ.

חברת "א.ב.פ. הנדסת כימיה ואוורור בע"מ" הציעה למפעל פתרון כולל לבעיית פליטת אדי HCl וגז Cl₂, על ידי הוספת מערכת טיפול בת שני שלבים.

שלב ראשון – קוונצ'ר

הגזים היוצאים ממערכת ה-RTO הינם חמים ולצורך טיפול אפקטיבי ושמירה חומרי המבנה של מערכת הטיפול יש לקרר אותם. חברת "א.ב.פ. הנדסת כימיה ואוורור בע"מ" תכננה עמודת קוונצ'ר בעלת שתי חלקים אשר מתיזה מים מסוחררים על הגזים הנכנסים למערכת במטרה לקרר אותם.

שלב שני – עמודת ספיגה

על מנת לטפל באדי ה-HCl ובגז Cl₂ הנפלט ממערכת ה-RTO חברת "א.ב.פ. הנדסת כימיה ואוורור בע"מ" תכננה והתקינה מערכת ספיגה אלקלית מסוג מילוי אשר מקדמת מעבר של המזהמים מהפזה הגזית לפזה הנוזלית והגבה שלהם לחומרים שאינם מזיקים לסביבה. הגזים המטופלים שעברו דרך עמודת הספיגה נפלטים לאטמוספירה דרך ארובה הממוקמת על עמודת הספיגה.

לאחר התקנת המערכת וביצוע הרצה הוזמנו בדיקות לארובת המערכת ונמצא שערכי הפליטה עומדים בערכים אשר נקבעו בהיתר הפליטה המפעלי על ידי המשרד לאיכות הסביבה.

חברת "א.ב.פ. הנדסת כימיה ואוורור בע"מ" ליוותה את הפרויקט משלב מציאת הגורם לחריגות בפליטות מזהמים, ביצוע תכנון ההנדסי של הפתרון (תהליכי, מכאני ואזרחי) ועד שלב הקמת המערכת, הפעלתה והגשת התוצאות למשרד להגנת הסביבה.