

ייעוץ הנדסי ותכנון תהליכי טיפול בפליטות כלורידים ממערכת RTO



שנה
2017



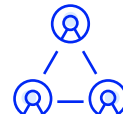
משך הפרויקט
12 חודשים



מיקום
דרום הארץ



תעשייה
כימיה



לקוח
מפעל לייצור חומרים
כימיים לחקלאות

במפעל לייצור חומרים כימיים ופרמצבטיים בדרום הארץ התגלו פליטות של גזי כלוריד (HCl) בארובת מערכת ה-RTO. חברת א.ב.פ. הנדסת כימיה ואוורור בע"מ ביצעה תהליך הנדסי מקיף לאיתור מקור הפליטות, תכננה פתרון תהליכי ומכני, והובילה להקמה של מערכת טיפול הכוללת קוונצ'ר ועמודת ספיגה אלקלית לשם הפחתת הפליטות ונזקי הקורוזיה.

קוונצ'ר בעלת שני חלקים אשר מתיזה מים מסוחררים על הגזים הנכנסים למערכת במטרה לקרר אותם על ידי נידוף מים.

שלב שני – עמודת ספיגה

על מנת לטפל באדי ה-HCl ובגז Cl₂ הנפלט ממערכת ה-RTO, תוכננה מערכת ספיגה אלקלית 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.

בפריקט זה ביצענו והשתמשנו

- ייעוץ הנדסי לאיתור מקורות הפליטה ואפיון הפתרון
- תכנון תהליכי ומכני למערכת קוונצ'ר
- תכנון תהליכי ומכני לעמודת ספיגה אלקלית
- בדיקות שטח, דיגומים והרצת מערכות

היתרונות הסביבתיים

- הפחתה משמעותית של פליטות חומציות לאוויר
- עמידה בערכי היתר הפליטה שנקבעו למפעל
- הפחתת קורוזיה ומניעת סיכונים סביבתיים עתידיים

התוצאה

לאחר התקנת מערכת הקוונצ'ר והסקרבר וביצוע הרצה מלאה, בוצעו בדיקות לארובת המתקן ונמצא כי ערכי הפליטה עומדים באופן מלא בדרישות המשרד להגנת הסביבה. נזקי הקורוזיה במערכת RTO צומצמו משמעותית, בזכות שיפור התנאים התרמיים בכניסת הגזים והפחתת הימצאות לחות חומצית בתהליך.

מצב התחלתי

מערכת RTO שהוקמה ב-2014 הציגה קורוזיה חמורה, הצטברות נזלים חומציים בתחתיתה ופליטות מוגברות של HCl דרך הארובה, תופעות שהצביעו על בעיה תהליכית מערכתית.

האתגר

- זיהוי מדויק של מקור הפליטות הכלורידיות (HCl)
- מניעת נזקי קורוזיה ל-RTO עקב נוכחות חומצה
- עמידה בדרישות היתר הפליטה והפחתת הפליטות החומציות

הפתרון

חברת א.ב.פ. הנדסת כימיה ואוורור בע"מ ביצעה ניתוח תהליכי מעמיק למקור הפליטות. הבדיקה כללה אפיון כלל ה"וונטים" ביציאה מכל מתקן ייצור, תכנית לדיגום הגזים בכל קו ובהתאם לניתוח התוצאות נמצא מקור הפליטה. לאחר אפיון קווי הגז מכלל מתקני הייצור, נמצא כי חלק ממתקני הספיגה המקומיים לא פועלים בצורה יעילה והוסדרו. מסקנה נוספת משמעותית יותר היתה כי קיימת פליטה משמעותית של גז אורגני אשר מכיל אטום כלור כך שאינו מסוגל להיספג בסקרבר המקומי. פער זה לא היה ניתן לפתור מקומית ולכן הוחלט לפתור אותו במורד הזרם ממערכת ה-RTO – ולטפל בפליטת הגזים ממערכת ה-RTO על ידי התקנת קוונצ'ר וסקרבר. על מנת לצמצם את נזקי הקורוזיה הוחלט לבצע חימום מקדים בכניסה למערכת ה-RTO להעלאת נקודת הטל של המים וה-HCl על מנת לצמצם את נזקי הקורוזיה.

שלב ראשון – קוונצ'ר

הגזים היוצאים ממערכת ה-RTO הינם חמים ולצורך טיפול אפקטיבי ושמירה על חומרי המבנה של מערכת הטיפול יש לקרר אותם. חברת א.ב.פ. הנדסת כימיה ואוורור בע"מ תכננה עמודת