מחאה כנגד הנחת צינור הגז בקרקעית הים וחיבור מערכת ההובלה ליבשה | באדיבות 'שמורי הבית'

רעות רבי
מנהלת אגף אבק מזיק והממונה על היתרי אסדות הגז הטבעי, המשרד להגנת הסביבה

אילן ניסים
מנהל אגף סביבה, משרד האנרגיה

צוות הסביבה של חברת נובל אנרג'י

דוד ברודאי
הפקולטה להנדסה אזרחית וסביבתית, הטכניון – מכון טכנולוגי לישראל

יוני ספיר
יו"ר עמותת 'שומרי הבית'

תוכן זה הוא חלק מרב-שיח. לחצו כאן לדיון המלא

מה התחזית לפליטות מזהמי אוויר מאסדת לווייתן? אילו מזהמי אוויר צפויים להיפלט בשגרה, באילו כמויות, מה רמתם ביחס לערכי התקן, ומה יהיה ריכוזם באזור החוף?

גיליון חורף 2018 / כרך 9(4) 3 בינואר, 2019

רעות רבי: בהתאם לדרישת המשרד להגנת הסביבה, כל מתקני הציוד נדרשים להיות בטכנולוגיה המיטבית הזמינה (BAT) ולכן השפעת האסדה בקו החוף צפויה להיות מזערית בלבד. ההשפעה של הפליטות מכל המקורות חושבה באמצעות מודל פיזור ייעודי (CALPUFF), המתאים לתנאים המטאורולוגיים השוררים בים, בהתייחס למצבי שגרה, למצבי תקלה, לתרחישי קיצון ולמצבים הסינופטיים המחמירים ביותר. לפי תוצאות המודל, ההשפעה צפויה להיות פחות מ-1% מהערך המחמיר שקבעה ישראל לחשיפה למזהם המסרטן בנזן (שהוא 3.9 מק"ג למ"ק ליממה).

מקורות הפליטה לאוויר:

- ארובות מתקני ייצור אנרגיה –פליטות משרפת גז טבעי במתקני חימום וייצור אנרגיה, לצורך תהליכי הפרדה וניקוי של הגז הטבעי, המתקיימים באסדה. ממקורות אלה ייפלטו לסביבה מזהמי אוויר האופיינים לשרפת דלקים, ובעיקר תחמוצות חנקן (NO_X). בחלק ממתקני האנרגיה של האסדה יישרפו גזים הנאספים בתהליך הטיפול באמצעות מערכת סגורה, ומהם ייפלטו גם תרכובות אורגניות.
- ברכיבי ציוד – פליטות לא-מוקדיות מאלפי רכיבי ציוד הקיימים באסדה, ובהם מגופים, ברזים, משאבות, מדחסים וחיבורי צנרת. החומרים הצפויים להיפלט ממקורות אלה הם בעיקר גז החממה מתאן לצד חומרים אורגניים נדיפים ללא מתאן (NMVOC) שחלק מהם בעלי השפעה בריאותית ידועה (בהם בנזן).
- פליטות מלפידים – באסדה יותקנו שני לפידים (לחץ גבוה ולחץ נמוך) המיועדים לשרפת גזים

לצורכי תחזוקה ובמצבי חירום בלבד, ביעילות שרפה של 99%. ככלל, בשגרה לא צפויות פליטות מהלפידים, למעט מלהבות גז קטנות (pilot light) שיבערו בכל עת.

צוות הסביבה של נובל אנרג'י: אסדת הטיפול של מאגר לווייתן, שהצבתה מול חופי ישראל מתחילה בימים אלה, תציב סטנדרט גבוה מאוד במניעת פליטות מזהמות לאוויר. על האסדה תותקן מערכת לאיסוף ולהשבה של גזים, הלפיד יאובזר בלהבת גז קטנה שתפעל באופן רציף, ולכן הפליטות ממנה יהיו נמוכות מאוד. כמו כן יאומצו תהליכי בקרה שוטפת כדי להבטיח את רמת הפליטות, כך שהן לא יעברו את הרמות שהצהרנו עליהן בעבר ואף יהיו נמוכות מהן.

פעילות האסדה לא צפויה להשפיע על איכות האוויר ביבשה. זה המקום להזכיר ולהדגיש את העיקר – הזרמת הגז הטבעי ממאגר לווייתן, דרך אסדת לווייתן, אל חופי ישראל, תאפשר הרחבה של השימוש בגז טבעי בישראל. בפרט, הדבר יסייע לסגירתן ההדרגתית של כלל תחנות הכוח הפחמיות בישראל. בכך צפוי הפרויקט להביא לשיפור משמעותי נוסף באיכות האוויר בישראל ולתרום לבריאות כלל תושבי המדינה.

פרופ' דוד ברודאי: אסדת הטיפול של לווייתן תהיה המפעל הפטרוכימי הגדול במדינה. כמו מכל מפעל פטרוכימי, צפויים להיפלט ממנו חומרים שונים בשגרה ובזמן תקלות, ממקורות נקודתיים ידועים ושאינם ידועים.

במצב שגרה ייפלטו מזהמים שהם תוצרי תהליך שרפה (מלאה או חלקית), כגון פחמן דו-חמצני, פחמן חד-חמצני (אולי), ומעט פחמימנים לא שרופים (אולי, וכנראה זניח), תחמוצות חנקן ומעט חלקיקים עדינים. ייפלטו גם מזהמים שלא עברו שרפה ממקורות לא-מוקדיים. אם הפליטות בשגרה יהיו כפי שמוצג בתסקיר ההשפעה על הסביבה שעשתה שותפות לווייתן, השפעת הפעילות השגרתית באסדה על הריכוזים בסביבה הרחוקה מהאסדה (למשל בקו החוף) צפויה להיות נמוכה. צפוי גידול קטן בערכי ריכוזי ה"רקע" הנמדדים כיום בקו חוף. ייתכן שלמזהמים אורגניים נדיפים ולתחמוצות חנקן שייפלטו באסדה וינועו מזרחה (עם רוחות מערביות, בריזה וכדומה(יהיה מספיק זמן לעבור תהליכים כימים ופוטוכימיים באטמוספרה, ולגרור היווצרות של אוזון טרופוספרי שיגרום לעלייה קטנה של ריכוז הרקע של האוזון כיום.

במקרה של תקלות ייפלטו לאטמוספרה מזהמים שלא עברו שרפה. תקלות אפשריות הן: כשל בפעולת הלפיד, נישוב עקב עליית לחץ פתאומית, כשל באיטום, סדקים, תקלות במערכת השבת/עיבוי הגזים, תקלות במערכת הרגנרציה של מונעי הקפיאה וכדומה. כמובן שהשאיפה היא למזער את כמות התקלות, אבל באף מפעל הן לא ניתנות למניעה מוחלטת, ובוודאי לא במפעל פטרוכימי גדול מאוד כפי שאסדת הטיפול של לווייתן עומדת להיות.

יוני ספיר: יש חוסר ודאות ביחס להערכת הצפי לפליטות מזהמים לאוויר, בשל הסתרת מידע מעיני הציבור – דו"ח מעבדה על הרכב התַעבית (קונדנסט), הנתונים הגולמיים של חישוב הפליטות לאוויר, מבנה המערכת הסגורה והמפרט הטכני שלה. במיוחד מעוררים דאגה ההיבטים הבאים:

- פליטות חומרים אורגניים נדיפים (VOC) – אלה הפליטות העיקריות מאסדות גז, וחלק מהחומרים מסרטנים או חשודים כמסרטנים. בבקשת היתר הפליטה צוין מספר נמוך כהערכת הפליטות הללו. מאז הוא עודכן כלפי מעלה שלוש פעמים, ולמרות זאת, הוא קטן בשני סדרי גודל מפליטות לאוויר של אסדות גז בעלות תפוקה דומה.
- מידת היעילות של המערכת להפחתת פליטות המתוכננת – נטען כי המערכת תפחית כמעט לחלוטין פליטות של מתאן וחומרים אורגניים נדיפים. בפועל, מתחוור כי לנובל אנרג'י אין כלל ניסיון עם מערכת מסוג זה, מפרט המערכת חסוי, ולא ברור היכן המערכת מותקנת ובאיזו מידת הצלחה היא פועלת.
- תהליכים שמחוץ לשגרה המתרחשים על האסדה – תהליכים אלה, שתדירותם נמוכה, מייצרים פליטות ממושכות, הגבוהות בסדרי גודל מעל אירועי שגרה. אף על פי כן, בבקשת היתר הפליטה, שנפסלה, התעלמו מהם. עד היום לא הוצג ניתוח גלוי, עם פרמטרים ברורים, של מצבי תקלה והשלכותיהם על יישובי החוף.
- היווצרות אוזון (עקב תגובות כימיות של חומרים הנפלטים מהאסדה) – הסוגיה כלל לא זוכה להתייחסות, בניגוד למתחייב בנוהלי המשרד להגנת הסביבה.
- מבדיקת שיעור הפליטות לאוויר של אסדות בנורווגיה, מדינה בעלת מודעות סביבתית גבוהה ואסדרה חזקה, אנו מסיקים כי קיים קשר משמעותי בין תפוקת האסדה לרמות המזהמים הנפלטים ממנה לאוויר. לכן, בהינתן שהתפוקה המתוכננת באסדת לווייתן גבוהה מאוד, קרוב לוודאי שרמת הפליטות לאוויר שלה תהיה גבוהה.