

כיצד פועל AdBlue?

שלמה ש.

בימינו, כשאיכות הסביבה היא אחד הנושאים החשובים ביותר, נחקק גם תקנות למניעת פליטה מזהמת ממנועים, אשר הולכות ומחמירות עם השנים. מאכן נובע הצורך של היצרנים לתכנן מנועים יעילים יותר, עם היכולת לעמוד בתנאי תקנות הפליטה. שיטת AdBlue מנצלת תהליך כימי, שקורה כאשר מפגישים אמוניה (NH₃), עם תחמוצות חנקן (NO_x). בתחילה עוברים גזי הפליטה חימוץ נוסף וסינון חלקי של הפיח. מיכל החומר מכיל תערובת של 32.5% אוריאה (CON₂H₄), עם 67.5% מים (H₂O). כשהתערובת מרוססת אל תוך צינור הפליטה החם, היא מתאדה, ונוצרים אמוניה (NH₃) ופחמן דחמצני (CO₂). הגזים ממשיכים אל הממיר הקטליטי, אשר שם קורה תהליך כימי, שהופך את התערובת למים (H₂O) ופרודות חנקן (N₂), שאינם מזיקים. כל התהליך מבוקר בעזרת חיישנים לטמפרטורה ולתחמוצות חנקן, שנמצאים לפני ואחרי הממיר הקטליטי, כפי שמראה הציור. כך מונעים את פליטת הפיח ותחמוצות החנקן. יש מנועים בעלי סידור, שמאפשר להמשיך בפעולה גם אם ה- AdBlue שבמיכל הקטן נגמר. במקרה זה, הספק המנוע מוקטן אוטומטית, כדי שלא ייווצר פיח, שאותו המערכת אמורה למנוע.

בשנים האחרונות אנו פוגשים את ה-AdBlue בספרות המקצועית, בטרקטורים גדולים וחדשים ואפילו ככתובת על תא הנהג, של משאיות כבדות. רובנו יודעים ששיטה זו מיועדת למנוע פליטה מזיקה ממנועי דיזל, אבל לא כולם יודעים כיצד זה מתבצע ולזה מכוונת המטרה של רשימה זו. ישנן כמה טכנולוגיות לאותה מטרה וכל יצרן בוחר לו את זו שמתאימה לו. מיחזור גזי פליטה, מחזיר חלק מגזי המפלט אל הציילינדרים וכך מקטיץ פליטת מזהמים. מסנן חלקיקים במפלט, מונע את העשן השחור והפיח. ממיר קטליטי במפלט, משנה את ההרכב הכימי של חומרים שונים, שמצויים בגזי הפליטה. הטכנולוגיה שנקראת בשם המסחרי AdBlue, פועלת בדרך כימית ייחודית. על מנת להבין את בעיית תחמוצות החנקן, יש להקדים מספר מילים כדי לדעת כיצד היא נוצרת. מאז ומתמיד נטו מנועי הדיזל, לפלוט במאמץ עשן שחור או פיח, שהוא בעצם חלקיקי פחמן, שלא נשרפו בציילינדר. בעבר פתרו בעיה זו, לפחות באופן חלקי, על ידי תוספת אוריר לאותה מנת דלק. כך נשרף יותר פחמן, אלא שעם זה התחמצנו גם חלק ממולקולות החנקן שבאוויר. תחמוצות החנקן רעילות ועד שעניין זה לא התברר, לא התייחסו אליו ברצינות הראויה.

