

ALFDEX – ALYVOS SEPARATORIUS VARIKLYJE

Prieš keliasdešimt metų, kai Lietuvos kaimuose buvo savos pieninės, kiekvienoje jų grietinėlėi nuo pieno atskirti pienininkai naudojo separatorius. Tai senas išradimas, padarytas dar 1877 metais prancūzo Gustavo de Lavalio. Separavimo technologija, pagrįsta skirtingo tankio skysčių išsiskyrimu, juos greitai sukant centrifugoje, padarė tikrą perversmą pienininkystėje, o vėliau pradėta sėkmingai naudoti taip pat ir kitose srityse, įskaitant branduolinę energetiką. Ir štai, praėjus 120 metų nuo pirmojo separatoriaus sukūrimo, ši tikrai “ne pirmos jaunystės” technologija pradeda naudoti moderniausiuose vidaus degimo varikliuose.

Teoriškai visi automobilininkai įsivaizduoja, kas vyksta variklyje, jam veikiant. Bet pajauti praktiškai, kokie slėgiai ir temperatūros susidaro ten, cilindruose degant kurui, mes, aišku, nepajėgūs. Degimo kameroje susidariusios dujos, kad ir kiek sumautume ant stūmoklio sandarinančių ir tepalų nubraukiančių žiedų, veržiasi pro menkiausius plyšelius į vienintelę erdvę su mažesniu slėgiu – variklio karterį, kartu pasiimdamos ir ant cilindro sienelių esančią alyvą mikroskopinių lašelių, pakibusių šių dujų bei dūmų srovelėse pavidalu. Atrodytų, kas čia tokio blogo – juk ten, karterio dugne, atviras variklį tepančios alyvos rezervuaras, taigi pakibę jos lašeliai galu gale atsidurs ten, kur reikia. Deja, ne – kiekvienas vairuotojas žino, kad karterio dujos turi būti pašalintos, kad jame nesusidarytų pernelyg didelis slėgis. Tam tarnauja alsuoklis. Yra du variantai, kur nukreipti karterin patekusias suodžias ir alyva užterštas dujas išleisti jas į aplinką arba sugražinti į įsiurbimo traktą. Bet... šiuolaikinis 500 AG galios dyzelinis motoras per vieną darbo valandą pajėgus išskirti iki 10 kubinių metrų karterio dujų. Ką apie šį “produktą” mano aplinkosaugininkai, klausti, manau, neverta. JAV jau priimti įstatymai, draudžiantys gaminti automobilius, kuriuose karterio dujos išleidžiamos į aplinką, Europoje tai kol kas gana karštų diskusijų tema, bet ir šia “svarstyklių lėkštė svyra” draudimo link. Tačiau, kaip minėta, yra dar viena galimybė – įrengti uždara karterio dujų cirkuliavimo sistemą ir sugražinti jas į įsiurbimo traktą, kad jos sudegtų cilindruose. Įdėja gera ir naudojama, bet turinti nemažą trūkumą – ji netinka varikliams su turbokompresoriais, kurie dabar visuotinai naudojami sunkvežimiuose ir autobusuose. Mat, karterio dujose esanti alyva, suodžiai eksploatacijos metu gan greit prikepa prie kompresoriaus mentelių, užkemša tarpinio oro aušinimo radiatorių, išvesdami juos iš rikiuotės. Reiškia, prieš išleidžiant karterio dujas į aplinką ar sugražinant jas į cilindrų, reikia išvalyti nuo alyvos ir suodžių. Kaip tai padaryti?

Su tokiu klausimu koncerno “Volvo” variklių gamybos padalinys “Volvo Penta” kreipėsi į koncerną “Alfa Laval”. 2003 metais “Alfa Laval” šiai problemai išspręsti techniškai kartu su žinomu komplektuojančių dalių automobiliams gamintoju “Haldex” sudarė bendrą įmonę “Alfdex”, kurioje buvo sukurta ir parengta masinei gamybai priemaišų iš karterio dujų išskyrimo sistema, taip pat įregistruota pekybiniu “Alfdex” pavadinimu.

Sistema pagrįsta pieno separatoriuose naudojamu centrifugos principu ir nėra itin sudėtinga. Tai mechaninė sistema, neturinti jokios elektronikos, todėl labai patikima. Karterio dujų separatorius "Alfdex" – tai 2,4 kilogramo sveriantis cilindro formos įtaisas, montuojamas variklio bloko šone. Korpusė – keturi kūgio formos vienas virš kito ant vertikalaus veleno pritvirtinti rotoriai. Viršutinis veleno galas įtvirtintas guolyje, esančiame korpuso dangtelyje, apatinis jo galas įsikiša žemyn, į stačiakampį su variklio tepimo sistema sujungtą kanalą. Ant šio galo pritvirtintas nedidelės turbinos ratas. Varikliui dirbant, alyvos siurblio pumpuojama alyva, pratekėdama pro šį turbinos ratą, įsuka jį, o kartu ir viršuje ant to paties veleno įtvirtintus rotorius iki 6000 – 7000 aps/min. To pakanka, kad iš viršaus žarna į "Alfdex" korpusą paduodamos karterio dujos įgytų 25000 metrų per sekundę kvadrato pagreitį, kas 2500 kartų daugiau, nei kūno laisvo kritimo pagreitis (9,81 metras per sekundę kvadrato). Toks sunkiai įsivaizduojamas pagreitis tiesiog išsiurbia alyvos ir suodžių daleles ir dujų, surenka jas ant išorinių rotorių briaunelių, nuo kurių šis nešvarios alyvos sluoksnelis nubloškiamas prie korpuso sienelių, nuteka jomis žemyn į žiedinį rezervuarą, o iš jo išvarva į variklio karterio dugną. Dujų išvalymo procentas siekia 98%. Išvalytos dujos dabar gali būti pašalintos į atmosferą arba nukreiptos į oro įsiurbimo traktą. Faktiškai "Alfdex" pajėgus perpumpuoti per savo korpusą ir išvalyti iki 500 litrų karterio dujų per minutę. Tiesa, reikia labai sudilusio variklio, kad iš cilindrų į karterį prasiveržtų bent jau palygiamas dujų kiekis, gi naujajuose varikliuose karterio dujų susidaro žymiai mažiau. Gamintojas teigia, jog įtaisas sugeba išskirti iš dujų net vienos milijoninės milimetro dalies skersmens alyvos lašelius. Aptarnavimo visą tarnybos laiką nereikalaujantis "Alfdex" gali dirbti tiek, kiek šiuolaikinis dyzelis – iki 1,2 milijono kilometrų ridos be remonto. Paskaičiuota, jog per tą laiką separatorius sugražina į variklio tepimo sistemą 90 litrų alyvos. Be abejo, tai ne tiek ir daug finansine prasme, tačiau labai teigiamai atsiliepia aplinkai ir turbodyzelinio variklio ilgaamžiškumui.

"Volvo" komplektuoja "Alfdex" sistema naujus D13 šeimos variklius, jomis bus aprūpinami taip pat su "Volvo" susijusių kitų gamintojų - "Renault" ir "Mack" dyzeliai. Nesnaudžia ir "Scania" – ji taip pat pradeda montuoti savo varikliuose "Alfdex". Kaip teigia specialistai, tokią pačią sistemą savo naujos kartos "pasauliniuose varikliuose" (apie juos "Transporto pasaulis" jau rašė) numatė sumontuoti "DaimlerChrysler". O sistemų gamintojas optimistiškai pareiškė, jog tikisi 2007 metais realizuoti ne mažiau kaip pusę milijono separatorių "Alfdex".

Nuotraukos – gamintojo.

Lastauto omnibus

Pagal užsienio spaudą parengė L.Suslavičius

