پوهنتون پولی تخنیک کابل
مجله علم و تکنالوژی
جلد ۵۰ - شماره ٤
حوت - سال ۱٤۰۱ - هـ.ش.
تاریخ دریافت اثر: ۱۴۰۱/۰۶/۱۳
تاریخ قبـولی اثر: ۱۴۰۱/۱۰/۱۳
KPU-JST
P-ISSN: 2305 - 896X

په نویو میتودونو د ګازوئیل فزیکی – کیمیاوی ځانګړتیاوو ټاکل او د هغه ارزښت

پوهاند دوکتور اسرارالدین ګلزاد[۱]*، پوهنیار ایمل فهیم[۲]

[۱]*د نفتو او ګازو کیمیاوي صنایعو د انجینری ځانګي استاد، د کابل پولی تخنیک پوهنتون، پنځمه ناحیه، کابل، افغانستان.
د برېښنالیک پته: Asrarudingulzad@gmail.com

[۲]د نفتو او ګازو کیمیاوي صنایعو د انجینری ځانګي استاد، د کابل پولی تخنیک پوهنتون، پنځمه ناحیه، کابل، افغانستان.
د برېښنالیک پته: Fahim@kpu.edu.af

لنډیز

ځرنګه چې ګازوئیل (Gasoil) د انرژی په تامین کې بنسټیز رول لوبوی او همدارنګه ګازوئیل په ننني معاصر ژوند او تخنیک کې د بشریت د بنسټیزو اړتیاوو د پوره کولو او په ځانګړي توګه د توکو په وړلو راوړلو کې د ډیزلي سون توکو په توګه بنسټیزه ماده ګڼل کیږی. ګازوئیل (Gasoil) او نفتی محصولات په ټوله کې د یو هیواد ملی اقتصاد د ښه کیدو لامل ګرځی او د تخنیک او تکنالوژي ځرخ په حرکت راولی دا چې ګازوئیل یو پیچلي (Complex) نفتی فرکشن دی او د هغه په ترکیب کې زیات شمیر کیمیاوی ترکیبونه شتون لری، چې د پارافینونو او کړئیوالو کیمیاوی ترکیبونو د لاسته راوړلو ښه سرچینه بلل کیږي نو ځکه د ګازوئیل په ټولو فزیکی – کیمیاوی ځانګړتیاوو پوهاوی اړین دی.

په نویو لارو چارو د ګازوئیل (Gasoil) د فزیکی – کیمیاوی ځانګړتیاوو په ټاکلو کې ځیرتیا اغیزناکي علمی او اقتصادی لاسته راوړنې لری او په دې سربیره د پاک چاپیریال په ساتلو کې ستره ونډه درلودای شي.

په ټوله کې ویلای شو چې د ګازوئیل فزیکی – کیمیاوی ځانګړتیاوو ټاکنه یوه ارزښتناکه مسئله ده تر هغې چې زمونږ کور دننه تولیدی ګازوئیل (Gasoil)او هیواد ته له بهر څخه د پیرل شویو ډیزلو (Gasoil) کیفیت او د هغوی فزیکي – کیمیاوی ځانګړتیاوي د نورم او ستندرد سره په اندول کې ونه ځیرل شي ، هیواد د تیکاوو او بحران سره مخامخ کیدای شي.

مهمي کلیمي : Gasoil ، کیفیت، نورم او ستندرډ، سیتان عدد، Cetane Index،Density،Viscosity، Flash Point.

* مؤلف مسئول

۱. سریزه

گازوئیل (Gasoil) یوه بې رنګه مایع ده چې د هغې د پېژندنې لپاره د اضافه کوونکو کیمیاوی توکو او نورو محصولاتو په مرسته د هغه په رنګ کې بدلون راولي او قهوه ای ته ورته رنګ غوره کوی. گازوئیل د بیلابیلو هایدروکاربنونو مخلوط دی چې د هغې په مالیکولی جوړښت کې د ۱٤ څخه تر ۲۰ (آن تر ۲۵) پوری د کاربن اتومونه شتون لری، د گازوئیلو څخه په ډیره اندازه په ډیزلی موټورونو، تودونکو ودانیو او ځینو فابریکو کې د سون مادی په توګه ګټه اخیستل کیږی.

د گازوئیل (Gasoil) د فزیکی – کیمیاوی ځانګړتیاوو کره ټاکل د ارزښتناکو موضوعاتو له جملې څخه شمیرل کیږی، د گازوئیل سون توکو کیفیت چې په ډیزلي موټورونو او جنراتورونو کې په کار وړل کیږی د دستګاه د کار په کیفیت او خرابیدو زیاته اغیزه لری. د گازوئیل تولیدکوونکي فابریکي او موسسات دنده لری چې د گازوئیل لومړني ټیسټونه د ASTM سټندرډ په بنسټ سرته ورسوی او وروسته د ګټې اخیستنې لپاره بازار ته وړاندی شي. د یادولو وړ ده چې د ډیزلي موټورونو ځینې ستونزی هغه کې د سوځیدو له عملیې سره اړیکه لری په اساني سره کولاي شو چې د احتراق له عملیې وروسته په ګوته کړو د بیلګې په توګه ژیړ رنګه وتونکي لوګي د لوړې اندازی ګوګړو او سپین رنګه لوګي په سون ماده کې د اوبو د شتون څرګندونه کوی.

۲. د څېړنې پوښتنې

آیا په نویو میتودونو د گازوئیل (Gasoil) د فزیکی – کیمیاوی ځانګړتیاوو د ټاکلو وروسته په ډیزلي سون توکو موټورونو کې د هغوې کارول د ژوند په چاپېریال څومره اغیزه لري؟ په نویو میتودونو د گازوئیل (Gasoil) فزیکی – کیمیاوی ځانګړتیاوو ټاکل څومره ارزښت لري؟

۳. د څېړنې موخه

ددې علمی – څېړنیزې مقالی بنسټیزه موخه عبارت ده له: په نویو میتودونو د گازوئیل (Gasoil) د فزیکی – کیمیاوی ځانګړتیاوو کره ټاکل، د بیلګې په توګه: د گازوئیل تقطیر(Distillation)،کثافت (Density) ټاکل، د گازوئیلو د سیتان عدد (Cetane Number) ټاکل، د سلفر (Sulfur) د کچې ټاکل.، د گازوئیل سرېښناکتوب (Viscosity) ټاکل او د هغه د لس ګونو نورو ځانګړتیاوو ټاکلو ته په دې مقاله کې ځای ورکړل شوی دی.

۴. د څېړنې بڼه

ددې څېړنیزی – علمی مقالی د څېړنې ډول د څېړنیزو ارقامو ، معتبرو نړیوالو علمی (Scientific) نظریو او تجربو پر بنسټ ولاړ دی.

۵. د څېړنیزې موضوع اړوند معلومات

گازوئیل (Gasoil) د څه ناڅه درنو اومه نفتو محصول دی او په چاڼوونکي برج کې د سپینو نفتو څخه وروسته په لاس راځی نومورې محصول هم د اتموسفیری تصفیې او هم د خلایي تصفیې په پایله کې په لاس راځی همدارنګه د تصفیې د ځینو واحدونو لکه Cracking، Hydrocracking او Coking کې د نفتو د ترکیبی جوړښت د بدلون په پایله کې سربیزه پر بنزین گازوئیل هم لاس ته راځی.[۱]

د ګازوئیلی موتورونو د تراکم نسبت د بنزینی موتورونو په پرتله لوړ دی له دې امله د ګازوئیلی موټور څخه زیات ځواک ترلاسه کیدلاي شی، نوموړی موتورونه په درنو لیږدونکو (وړلو) وسائلو کې په کار وړل کیږی.

۶. د ګازوئیل ځانګړتیاوی

ګازوئیل (Gasoil) د یو لړ ځانګړتیاوو لرونکی دی چې د هغوی د ټاکلو لپاره د نویو میتودونو څخه ګټه اخیستل کیږی، چې په لاندی توګه ورڅخه یادونه کوو.

۶,۱. کثافت

ګـــازوئیل د نورو مروجو سون توکو په پرتله زیات وزن لرونکـــي وی او د هغــه کـــثافت نږدی $0.870 - 0.800\ gr/cm^3$ ته رسیږی. په هره اندازه چې د ګازوئیل په ترکیب کې نفتینې (Naphthenic) او اروماتیکی (Aromatic) هایدروکاربنونو کچه لوړه وی هغومره یې کثافت هم لوړ وی. [10]

د سون توکو کثافت معمولاً د پیکنومتر (Picnometer) یا هایدرومتر (Hydrometer) په مرسته په ۲۰°C یا ۱۵°C او اتموسفیری فشار کې محاسبه کیږی.

د ګـــازوئیل ستنډرډ کـثافت په ۱۵°C درجـــو کې د $0.840 - 0.815\ gr/cm^3$ په واټن کې ټاکل شوی دي.

۶,۲. تقطیر

د ګازوئیل د تقطیر لومړنې ټکی(Initial Boiling Point) په ۱۸۰°C تودوخه او نهایې تودوخی ټکې (Final Boiling Point) یې د ۳۶۰°C په واټن کې دی. د ASTM ستنډرډ سره په سمون کې د ګازوئیل د تقطیر سلنه په بیلابیلو درجو کې په لاندی توګه ده.[۱۰]

د ٦٥٪ سلنی څخه کمه په ۲۵۰°C کې
د ۸۵% سلنی څخه لوړه په ۳۵۰°C کې
د ۹۵% سلنی څخه لوړه په ۳٦۰°C کې

۶,۳. لزجیت

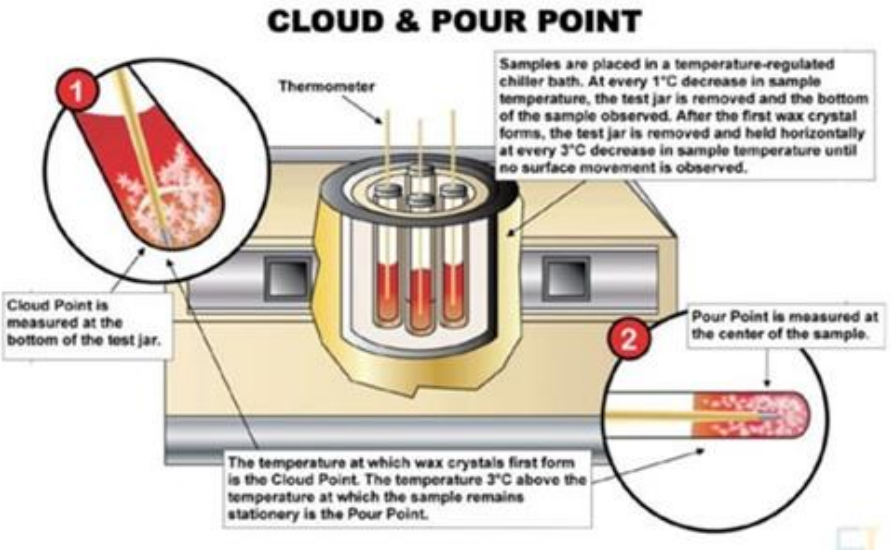
ګازوئیل د یو څه لوړ لزجیت لرونکی وی او سریښ ناک خاصیت لری، کله چې د ګازوئیل لزجیت د حد څخه لوړ وی په لولو، پمپونو او انژکتور کې د ګازوئیل بهیر او د هغه څخه ګټه اخیستنه ستونزمنه ده. که ګازوئیل د لږ لزجیت لرونکی وی د سون مادی کیفیت ټیټیږی او په ډیزلی موټور کې د ګټې اخیستنې وړتیا نه لری. د ګازوئیل ستنډرډ لزجیت باید د ۱٤Sst سانتی ستوک څخه لوړ نه وی.[۱۰]

۶,۴. د وریځ کیدو او ریزش ټکی

د وریځ کیدو ټکي لمړنې ټکی دی چې د جریان (بهیر) د سړیدو پر مهال په هغه کې جامد بلورونه جوړښت مومي، همدارنګه د جریان له کنګل کیدو وروسته اود ګرم کیدو پر مهال لومړنې ټکی چې په جریان کې د حرکت د منځ ته راتګ لامل ګرځی د ریزش د ټکي (pour Point) په نوم یادیږی. ګازوئیل او په ټولیزه توګه یو وړ

سون توکی باید د سړښت په وړاندی د لوړ مقاومت لرونکی وی اوپه ټیټو تودوخو درجو کې خپل بهیر او جریان وساتی او په ترکیب کې یې کرستالونه منځته را نه شي.

په گازوئیل کې د وریځ کیدو او ریزش ټکو لپاره آړین واټن په ترتیب سره له صفر څخه تر ۱۰°C- او ۱۵°C- څخه تر ۳۰°C- پوری وی. او په هره کچه چی د گازوئیل په جوړښت کې نفتینی (Naphthenic) او اروماتیکی (Aromatic) هایدروکاربنونه ډیر وی په همغه کچه یې د ریزش او وریځ کیدو ټکی ښه وی.[۲]



شکل ۱. بنیه د وریځ ریزش ښوونه په کرستال کیدو او ټکو

۶,۵. په گازوئیل کې د سلفر(گوګړو) کچه

په گازوئیل کې د سلفر او سلفری ترکیبونو شتون د ځینو ستونزو لکه د ډیزلی موټور د زنګ وهنې اود هوا د ککړتیا لامل گرځی. د نړیوالو ستندردونو په پام کې نیولو سره په گازوئیل کې د سلفر مجاز اندازه باید له ۵۰ppm کمه وی او د سلفری ترکیبونو د کموالی ټه خاطر گازوئیل باید په چاڼ خونو کې په بشپړه توګه چاڼ او تصفیه شي.[۱]

۶,۶. سیتان عدد

د سیتان عدد د گازوئیلو او ډیزلی سون توکو د کیفیت د ټاکلو لپاره معیار ګڼل کیږی. که د ډیزلو د سیتان عدد (Cetane Number) لوړ وی د سوځیدنې عمل د سلندر په دننه کې په چټک ډول سرته رسیږی او گازوئیل د لوړ کیفیت لرونکی شمیرل کیږی. د سیتان عدد عدداً د ډیزلو په مخلوط کې د Normal Cetane) (Hexa Decane او الفا- میتیل نفتالین(α-- Methyl Naphthalene) د سلنو څخه عبارت دی. G.N] SARKAR, 2016]

خالص نورمال سیتان(Normal Cetane) ته د سیتان عدد ۱۰۰ او الفا- میتیل نفتالین Methyl - Naphthalene) α) ته د سیتان عدد صفر ځانګړی شوی دی. نورمال سیتان د تاخیر دوری د لنډوالی له امله د سوځیدو مناسب کیفیت لرونکې وی او الفا- میتیل نفتالین د تاخیر اوږده دوره لری چې په ډیزلی موټور کې په ښه توګه نه سوځی.[٦]

د سیتان عدد د سون مادی ترکیب پوری اړه لری. د الکانونو د سیتان عدد تر ټولو لوړ او د اروماتیک هایدروکاربنونو ترټولو ټیټ دی، له همدې امله په ډیزلی سون توکـــو کې د ارومـــاتیک هایدروکاربنونو شتون ښې پایلې نه لری. ډیزلـــو ته د نورمـــــال پارافـــینونو (Normal Paraffin's) او یا ځینو ځانګړو علاوه ګیو په ور اضافه کولو سره د هغوی د سیتان عدد لوړیږی.

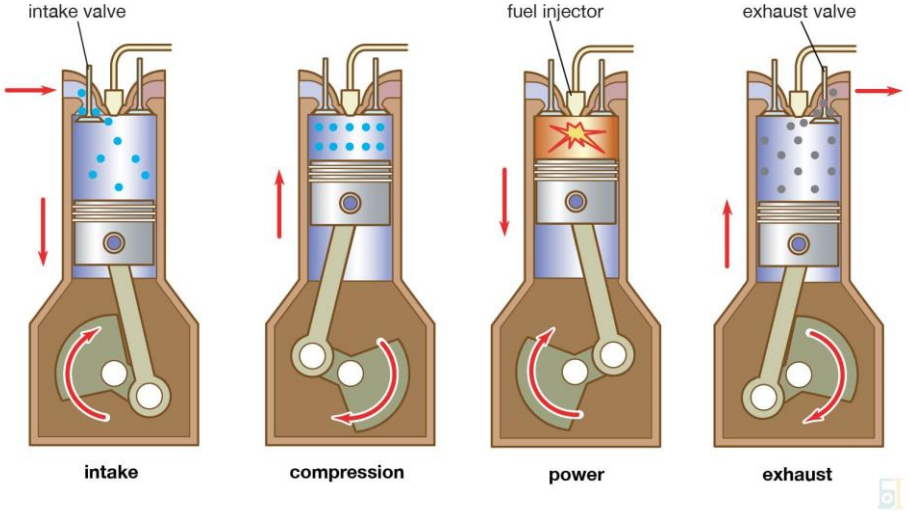
ډیزل د فرکشنی ترکیب، سلفری محتوی، کنګل کیدو درجی، جرقی تودوخی درجی، لزجیت (Viscosity) ، قطرانونو محتوی اود آیودین عدد له مخې نورم بندی کیږی.[۳]

۷. په ډیزلی موټورونو کې د ګازوئیل سوځیدنه

د ډیزلی موټور د کار بهیر د بنزینې موټور سره په بشپړه توګه توپیر لری. په ډیزلی موټور کې د سوځیدنې عملیه د بنزینې موټور خلاف په سلنډر کې د سون مادی د خپریدو(انتشار) سره هم مهاله صورت نیسی. د سون مادی د خپریدنی او د سوځیدنې پروسی ترمنځ یوه اندازه واټن شتون لری چې د سوځیدنې عملیې د تاخیر پراوو(د اوراخیستنې د مودی) په نوم یادیږی.

د تاخیر دوره د سون مادی ډول، موټور او د سوځیدنې شرایطو پوری اړه لری، په ډیزلی موټور کې په لومړی پراوو کې لومړی هوا کش کیږی په دوهم پراوو کې هوا ته فشار ورکول کیږی اود تودوخې درجه یې لوړیږی ترڅو چې د سون ماده د سلنډر ته ورننوځي. د سون ماده د سوځیدنې شرایطو ته د رسیدو وړاندی په خپل سر د جرقې پرته د لوړ فشار او تودوخې په پایله کې سوځی.

په دریم پراوو کې سون ماده په سلنډر کې انبساط کوی او په وروستۍ څلورم پراوو کې د سوځیدنې حاصله ګازونه د اګزوز له لارې د محفظې څخه بهر وځي.[۱]



شکل ۲ . په ډیزلی موټورونو کې د ګازوئیل سوځیدنې پراوونه

۸. د سیتان عدد مفهوم اود هغه د ټاکلو لارې چارې

د ګازوئیل (Gasoil) د سیتان عدد د ټاکلو لاره جاره نړیدی د بنزین د اکتان عدد په څیر وی. دغه عملیه د CFR یو سلنډره موټور کې ټاکل کیږی. د ډیزلو د سیتان عدد تر هر څخه وړاندی د هغه تشکیل کوونکو هایدروکاربنونو ډول پوری اړه لری. او هغه هایدروکاربنونه چې د سیتان عدد یې لوړ وی د اکتان عدد یې ټیټ وی. د سیتان عدد په حقیقت کې د ګازوئیلی سون موادو د کیفیت د ټاکلو لپاره معیار دی. او په هره اندازه چې د

سیتان عدد لوړوی په سلندر کې په خپل سر سوځیدنه زیاته وی اود سوځیدنې د تاخیر موده لږه اود سو ماده هم په چټک ډول سوځی.

د سیتان عدد ټیټوالی د ژمي په موسم کې ستونزی پیداکوی همدارنګه د زیات تاخیر په پایله کې په سلندر کې د سون ماده راټولیږی(جمع کیږی) په پای کې د سون مادی زیاته برخه د زیاتی انرژی سره سوځی او په پایله کې په ډیزلی انجن کې ضربه او ټکان منځ ته راځی چې په پایله کې انجن نورمال کار له ستونزی سره مخامخ کیږی.

ځنې وختونه د سیتان عدد ټاکل د CFR(Cooporative Fuel Research) موټور کې ستونزمن او ډیر وخت نیسی، ځینی شرکتونه او کمپنی د سیتان عدد ټاکلو لپاره د نورو لارو چارو څخه ګټه اخلی اود سیتان عدد د انیلین (Aniline) ټکی او د ډیزلو انډکس له مخی ټاکل کیږی.[٥]

لاندی فورمول انیلین ټکی او د API(American Petroleum Institute) درجی له مخی د ډیزلو انډکس (Diesel Index) ښئي.[١٠]

$$DI = \frac{Aniline\ Point\ (°F) \times API}{١٠٠}$$

وروسته Cetane Number د لاندی فورمول له مخی موندل کیږی.

$$Cetane\ Number = 0.72\ DI + 10$$

په هغو هیوادونو چې اوس مهال د ودې په حال کې دی او د لابراتواری آلاتو د نه شتون سره مخ دی هڅه کیږی تر څو د سیتان عدد د ګراف له مخې پیداکړی، ددې کـــار لپاره لومړی د ډیزلو د سیتان انډکس (Cetane Index) موندل کیږی. وروسته د ګراف په مرسته د ډیزلو د سیتان انډکس له مخې د سیتان عدد د لاندی فورمول په مرسته موندل کیږی.[٥]

$$ДИ = ١.٨□ + ٣٢ \left(\frac{١.٤١٥}{\rho_{١٥}^{١٥}} - ١.٣١٥\right)$$

په دې فورمول کې: A – د انیلین نقطی (Aniline Point) او ДИ د ډیزلو انډکس ټه نوم یادیږی.

د انیلین نقطه د تودوخې هغه درجه ده چې د تودوخې د دې درجی لاندی د انیلین او ډیزلو مساوی حجمونه په بشپړه توګه یو د بل سره ګډوډیږی او د فازونو تر منځ د جدایی پوله له منځه ځی(ټه یو فاز کې مخلوط کیږی)، معمولاً د تجربی لپاره د ٢ml ډیزلو څخه ګټه پورته کیږی. په ګازوئیلو کې د انیلین د نقطی لوړیدل د ډیزلو د انډکس د لوړوالی او د بشپړ سوځیدو په مانا وی.[٩]

د انیلین نقطی ټاکلو لپاره د نفتی توکو لکه د ګازوئیل یوه ټاکلی اندازه په لوښي کې اچول کیږی. د ګازوئیل د حجم سره معادل د انیلین اندازه هم اضافه کیږی او د مخلوط د تودوخی درجه لوړوی. د تودوخی هغه درجه په کومه کې چې دوه مادی د یو محلول په بڼه په لاس راځی د سون مـــادی انیلین نقطی (Aniline Point) په نوم یادیږی.

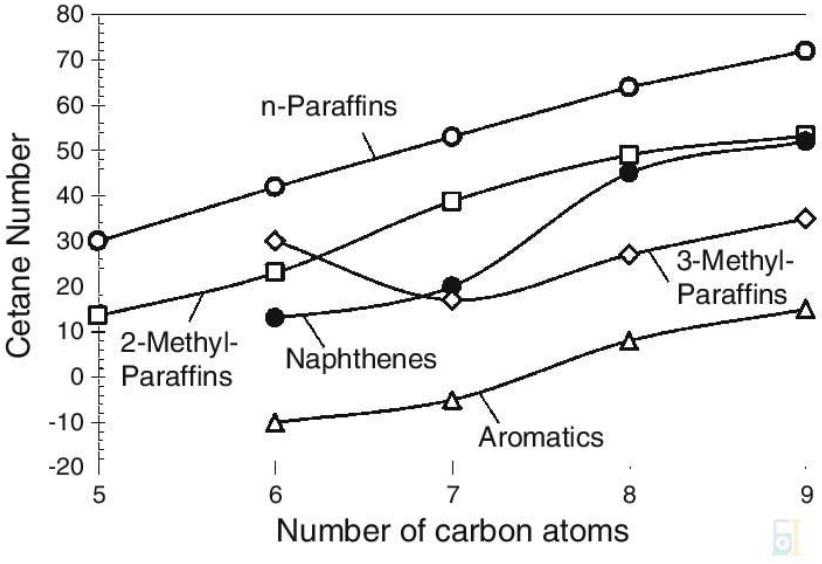
٨,١. د سیتان عدد لوړول

د ډیزلی سون مادی سیتان عدد د لوړولو په موخه له نومورې سون مادې سره ځینې اضافی مواد ګډوډوی چې د سیتان عدد د لوړولو لامل ګرځي او اصطلاحاً د Pro –Cetane په نوم یادیږی.[٤]

Pro –Cetane ناپایداره اکساید کوونکی دی چې د ازادو رادیکالونو د جوړښت په پایله کې تولیدیږی. او په ډیزلی موټورنو کې د سون مادی د خپل سره سوځیدنې سره مرسته کوی.

دوه ډوله عضوی ترکیبونه (پراکسایدونه (R-O-O-R´) او نیتراتونه) د سیتان عدد د لوړولو تر ټولو غوره مواد بلل کیږی. نیتراتونه لکه (٢-Ethyl Hexyl Nitrate) چې له اقتصادی پلوه ارزان، لاس رسی او اسانه ګټه اخیستني له لحاظه د سیتان عدد د لوړولو (Pro –Cetane) په موخه کارول کیږی. په ټولیزه توګه په هره اندازه چې د هایدروکاربن زنځیر اوږد او ښاخ لرونکی وی د لوړ سیتان عدد لرونکی وی، اروماتیک او کړئیوال ترکیبونه د ډیر ټیټ سیتان عدد لرونکی وی چې باید د ګازوئیل له ترکیب جلا شی.[٦]

لاندی ګراف د مختلفو هایدروکاربنونو او د کاربن د اتومونو د شمیر په زیاتوالی سره د Cetane د عدد بدلونونه ښیی.



ګراف ١ . د جلا جلا هایدروکاربنی تولګیو د سیتان عدد دیاګرام

ځرنګه چې په ډیاګرام کې هم لیدل کیږی چې نورمال پارافینونه د نورو هایدروکاربنونو په پرتله د لوړ سیتان عدد لرونکی دی.

دا چې ګازوئیلی موټورونه په درنو بار وړونکو وسایلو کې په کار وړل کیږی. د سون مادی د زیات لګښت په پایله کې زیات لوګي منځ ته راځی چې په پایله کې ځینی ترکیبونه لکه سلفر، کاربن مونو اکساید، نائتروجن اکساید او داسی نور تولیدیږی چې د هوا د ککړتیا لامل ګرځی اود انسان په روغتیا او د ژوند په چاپیریال ناوړه اغیزه لری.

د سیتان عدد د لوړولو علاوه ګې، اکسدیشنی ضد علاوه ګې،

د ډیزلو د غوړوني ځانګړتیا لوړولو علاوه ګې، زنګ وهنې ضد علاوه ګې، د باکتریاوو په وړاندی علاوه ګې، دود ضد علاوه ګې، د لزجیت د کنترول او ښه کولو علاوه ګې او داسی نورو څخه ګټه اخیستل کیږی.

اوس مهال په روسیه کې د ډیزلی سون توکو څخه د ګټې اخیستني ځانګړتیاوو د لوړولو لپاره د لاندی علاوه ګو څخه ګټه اخیستل کیږی.

۸,۱,۱. ایزو پروپیل نترات (IPN):

دا ماده د ډیزلی سون توکو د سیتان عدد لوړوی او د تودوخی په ټیټو درجو کي د هغوی د چالاني خاصیت ښه کوي. د یوه سلني ایزو پروپیل نترات په زیاتولو سره د ګازوئیل سیتان عدد د(۱۲-۱۰)واحدو پوری لوړیږی.[۷]
ایزو پروپیل نترات ایتری بوی او رونړ رنګ لری خو زیان رسونکي اغیزی نه لری. په سر پټی ظرف کي یي د جرقی د تودوخی درجه ۱۱ سانتی ګراد ده.

۸,۱,۲. د ВНИИ-ИП-111 علاوه ګي:

دا علاوه ګي د دیزلی سون توکو لپاره څو تاثیره علاوه ګي ده چي د سوځیدو پر مهال د وسایطو پرزی له سولیدو څخه ژغوری، دغه علاوه ګي د کتلستی انشقاق عملیي د ټغیل ګازوئیل یا د اومه نفتیني موادو په بنسټ تیاریږی.او په خیل ترکیب کي لاندی کمیوننتونه لري.
اورتا کلوربنزول ۷٪ وزنی مقدار، د ВННИ- 11 علاوه ګي ۲٪ وزنی مقدار ، د باریم نفتینات ۲٪ وزنی مقدار.[۱۰]

۸,۱,۳. د ВНИИ-ИП-101 علاوه ګي:

دا علاوه ګي د دیزلی سون توکو لپاره څو تاثیره علاوه ګي ده چي د زیات سلفر لرونکو نفتو لپاره په کار وړل کیږی. په بطی السیری ډیزلی انجنونو کي په کار وړل کیږی دغه علاوه ګي د سوځیدني عملیه ښه کوی او د سون توکی د ایری (خاکستریت) کچه کموی. نوموړی علاوه ګی د کتلستی انشقاق عملیي د ګازوئیل په بنسټ جوړښت مومی چي د لاندی ترکیباتو لرونکی ده:
د مسو نفتینات ۷٪ ، د باریم نفتینات ۱۱۵ %، تخنیکی لانولین ۷٪ ، ترای کریزیل فاسفاټ ۱,۸% او نایترو بنزول ۲,۲% [۱]
د اروپا اتحادیي په تیرو کالونو کي ځیني قوانین او محدودیتونه وضع کړل لوومړی قانون یي د Euro1 (په ۱۹۹۳ م کال) وو او نوی قانون یي د Euro 6 (په ۲۰۱۵ م کال) په نوم یادیږی.[۵]
لاندی جدول په هغه ګازوئیلو کي چي په ډیزلی درنو موټرونو کي په کار وړل کیږی د شته مضرو توکو اندازه ښیی.

جدول ۱ . په ګازوئیل کي د شته مضرو توکو اندازه ښیي.

Standard	د خپریدو وخت	CO	HC	NOx	NH3[ppm]	PM
Euro 1	Dec 1992	4.5	1.1	8.0	–	0.612
Euro 2	Jan 1997	4.00	1.1	7.0	–	0.15
Euro 3	Jan 2001	2.1	0.66	5.0	–	0.13
Euro 4	Jan 2007	1.5	0.46	3.5	–	0.02
Euro 5	Jan 2012	1.5	0.46	2.0	–	0.02
Euro 6	Sep 2015	1.5	0.13	0.4	–	0.01

CO– کاربن مونو اکساید ، HC (Hydrocarbon) – هایدروکاربن ، NOx – نایتروجن اکساید
NH3 – امونیا ، PM – جامد ذرات

په جدول کي د Euro 1 څخه تر Euro 6 ستنډرډونو څخه یادونه شوی ده چي د مضرو توکو اندازه د انرژی په $^{gr}/_{kwh}$ (ګرام فی کیلو واټ ساعت) سره ښوول شوی ده.[۵]

په افغانستان کې د نورم او سټندرډ ملی اداری له خوا د ګازوئیلو لپاره د ډیرو ارزښتناکو انالیزونو سټندرډونه په لاندی توګه دي:

جدول ۲ . په افغانستان کې د ګازوئیلو اړوند نورمونه

Tests	Unit	Test method	Standards	
			سبک	سنګین
Color	-	Visual	Visual	Visual
Copper Corrosion	-	ASTM 130	Class 3	Class 3
Density	Kg/m^3	ASTMD1298/4052	815 – 840	840 - 860
Distillation	0℃	ASTM D 86		
Initial boiling point	0℃	ASTM D 86	NO Norm	NO Norm
10%	0℃	ASTM D 86	NO Norm	NO Norm
50%	0℃	ASTM D 86	280	280
90%	0℃	ASTM D 86	340	340
Final boiling point	0℃	ASTM D 86	360	360
Distillation Residue	%	ASTM D 86	Max 2	Max 2
Cetane Number		ASTM D 613	Min 47	Min 47
Cetane Index		ASTM D 976	Min 51	Min 51
Flash Point	0℃	ASTM D 93	Min 50	Min 60
Kinematics Viscosity	$mm^2/_s$	ASTM D 445	2.5 - 5	3 - 6
Sulfur Contents	%Mass	ASTMD 2622	0.2	۵۰.
Cloud Point	0℃	ASTM 2500	-10	-10
freezing point	0℃	ASTM D 4939	-20	-20
Water Content	%Volume	ASTM D 2709	0.05	0.05

۹. پایلی

له پورتنیو توضیحاتو لاندی پایلی په لاس راځی:

ګازوئیل د سون مادی په توګه په ډیزلی موټورونو کې د ارزښتناک نفتی محصول په توګه په کار وړل کیږی ګازوئیل نه یواځی دا چې د سون مادی په توګه په بار وړونکو وسایلو کې په کار وړل کیږی بلکی د سون مادی په توګه په حرارتی تودوخئیز تجهیزاتو، انرژی تولید چارځایونو ، ګرم خونو (داشونو) او فابریکو کې په کار وړل کیږی. چې په نویو میتودونو او لارو چارو سره د ګازوئیل د فزیکی – کیمیاوی ځانګړتیاوو ټاکل یوه اړینه او مهمه موضوع ګڼل کیږی.

د نویو میتودونو په مرسته د ګازوئیل فزیکی – کیمیاوی ځانګړتیاوو ټاکل د هیواد د انرژی سکتور د اطمینان او ډاډ سبب ګرځی.

ځرنګه چې زمونږ هیواد تازه د پرمختګ په حال کې دی او په بیلابیلو برخو کې د ګازوئیل څخه ګټه اخیستنه رواج لری نو له همدې امله د ګازوئیل کیفیت (Quality) ته پاملرنه اړینه بریښي او په نویو لارو چارو سره

باید د هغې د کیفیت ارزونه ترسره شي چې دغه چاره به د هیواد په پرمختګ او همدارنګه د ژوند د چاپیریال په پاک ساتلو کې زیاته مرسته وکړی.

په نویو نورمونو او ستندردونو په پام کې نیولو سره د ګازوئیل د فزیکی – کیمیاوی ځانګړتیاوو ټاکل د ژوندیو موجوداتو او په ځانګړی توګه د انسانانو د روغتیا او سلامتیا ضمانت کوی.

ټول هغه اتوموبیلونه چې بار وړونکي دی او درانه کارونه سرته رسوی او د سون مادی په توګه د ګازوئیل څخه ګټه اخلی همدا ډول د صنعت په برخه کې د ګازوئیل کارولو په پایله کې زموږ چاپیریال ته زیان رسیدلایې شي چې په کره توګه د هغوی د فزیکی – کیمیاوی ځانګړتیاوو ټاکل او د Gasoil لوړ کیفیت به نوموړی تشه تر یو بریده ډکه کړی.

۱۰. وړاندیزونه

د Gasoil کیفیت د ډیرو ارزښتناکو موضوعاتو څخه شمیرل کیږی چې د نفتو په چانِ چارځایونو(فابریکو) کې باید هغه ته ځانګړی پاملرنه وشي، نو له همدې امله په نویو میتودونو سره د ګازوئیل فزیکی – کیمیاوی ځانګړتیاوو کره ټاکل ډیر اهمیت او ارزښت لری چې د هیواد په اقتصادی پرمختګ کې رغنده رول لوبوي.

په وروستیو څو کالونو کې په نړۍ کې د نفتی محصولاتو او په ځانګړی توګه د نویو ستندردونو او نورمونو مطابق د ګازوئیل د فزیکی – کیمیاوی ځانګړتیاوو ټاکلو ته ځانګړی پاملرنه کیږی، په همدې بنسټ دولت او خصوصی سکتور چې د نفتي محصولاتو په تولید او پیرلو کې ونډه لری مکلف دي چې د نـورم او ستندرډ ملی خپلواکـــی اداری Afghan National Standard Authority (ANSA) تر چتر لاندې د نورمونو او ستندردنو مطابق د Gasoil ټولی ځانګړتیاوی په کره توګه وڅیړی.

ځرنګه چې د چاپیریال ساتنې موضوع نن ورځ په نړۍ کې تر ټولو زیاته مهمه ګڼل کیږی نو موږ وړاندیز کوو تر څو په کره توګه د ټولو نفتی محصولاتو او د Gasoil فزیکی – کیمیاوی ځانګړتیاوو ټاکل ترسره شي دا به تر یو بریده پوری د چاپیریال د ککړتیا څخه مخنیوی وکړی.

اخذلیکونه

[1] А.Л. Лапидус, И.А. Голубева, Ф.Г. Жагфаров, “ГАЗОХИМИЯ,” *РГУ нефПІ н газа имени И.М. Губкина,* 2013.

[2] Havard Devold, “Oil and Gas Production handbook,” *Oslo,* First Edition, August 2013.

[3] Dr. G.N. Sarkar, “Advanced Petroleum Refining,” *Khana Publishers,* Second Edition, 2016.

[4] Prof. Dr Ashraf Yehia El-Naggar, Prof. Dr. Abd El-Aziz Mustafa El-Fadly, Prof. Dr. Yasser Mohammad Mustafa, Dr. Mohammad Abd El-Salam Ebaid, Ass. Researcher/Eman Saied A. Ibrahim, “Petroleum in view of its Classification, Assay and Analysis,” *International E - Publication,* First Edition, 2014.

[5] Indra Deo Mall, “Petroleum Refining Technology,” *CBS Publisher and Distributer PVT LTD,* First Edition, Dec 2017.

[6] “Modern Technololgy of Petroleum, Greas, Lubricants & Petro Chemicals,” *By NIIR Board of Consultants & Engineers,* First Edition, 3rd Edition 2018.

[7] “Application Solution Refinery process,” *Flowserve,* First Edition, Dec 2019.

[8] Ph. Baille, D. Chales de Beaulieu, J.C. Carrilo, K. Cowie, S. Forbes, H. Kleise, A. Merck, H. Pollack, B. Simpson, “CONCAWE Compilation of selected physical-Chemical properties of petroleum substances and sulfur,” *CONCAWE,* First Edition, Nov 2010.

[9] M.A.Fahim, T.A. Al-Shahhaf, A.S.Elkilani, “Fundamental of Petroleum Refining,” *ELSEVIER,* First Edition, Nov 2012.

[10] А.И.Скобло, Ю.К.Молоканов, А.И.Владимиров, В.А.Щелкунов, “ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ НЕФТЕ- ГАЗ0- ПЕРЕРАБОТКИ И НЕФТЕХИМИИ,” *Книга выпущена при содействии ОАО "Газпром",* 2011.

بیوگرافی مولفین



محترم پوهاند دوکتور اسرارالدین " گلزاد "فرزند باشی الدین "اخندزاده"در سال ۱۳۳۸در قریۀ گلایی ولسوالی غنی خیل ولایت ننگرهاردر یک خانوادۀ متدین چشم به دنیا گشود. در سال ۱۳۴۵شامل مکتب ابتدایۀغنی خیل شده ودر سال ۱۳۵۲شامل لیسۀ ایمل خان گردیده. در سال ۱۳۵۶شا مل پوهنحی علوم طبیعی پوهنتون کابل واز انجا با استفادۀ از یک بورس تحصیلی در بخش انجنیری به خارج از کشوراعزام گردیده و در سال ۱۳۶۳ اکادمی نفتو گاز و کیمیای آذربایجان را با اخذ دیپلوم ماستری به درجۀ اعلی و درماه سنبله سال۱۳۸۵جهت اخذ دوکتورا به خارج کشوراعزام گردیده که در ماه میزان سال۱۳۸۸مؤفقانه ازتیزس دوکتورای خویش دفاع نموده است .

موصوف ازتاریخ ۱۳۹۲تا ۱۳۹۵به حفظ حقوق استادی بحیث مسؤل امور محصلان وسر پرست ریاست پ پوهنحی آمادگی بخش کابل نیز ایفای وظیفه نموده است. از جملۀ فعالیت های علمی محترم پوهاند دوکتور اسرارالدین گلزاد وجود هشت کتاب درسی و (۶۳) مقالۀ علمی – تحقیقی در مجلات ملی و بین المللی به نشر رسیده است و با داشتن ۳۶ سال تجربه کاری خویش در مسلک انجنیری صنایع کیمیاوی نفت و گاز و کیمیای عضوی تدریس و خدمات خسته ناپذیر را انجام داده است.



محترم پوهنیار ایمل " فهیم " فرزند غلام سخی در سال ۱۳۷۲ در ولایت ننگرهار در یک خانوادۀ متدین چشم به جهان گشود. در سال ۱۳۸۸ از لیسه اگام ولایت ننگرهار فارغ گردیده و بعد از سپری نمودن امتحان کانکور به پوهنحی انجنیری صنایع کیمیاوی پوهنتون پولی تخنیک کابل راه یافت و لیسانس خویش به درجه کادر علمی در رشته انجنیری صنایع کیمیاوی نفت و گاز به پایان رساند.در سال ۱۳۹۸ به حیث نامزد پوهنیار در رشته انجنیری صنایع کیمیاوی نفت و گاز پوهنتون پولی تخنیک کابل شامل کادرعلمی پوهنتون پولی تخنیک کابل گردید. غرض اخذ تحصیلات عالی خویش در سال ۱۴۰۱ عازم کشور فیدراتیف روسیه گردید و اکنون مصروف تحصیلات عالی خویش در پوهنتون دولتی نفت و گاز گوبکین مسکو می باشد.