

Kipinä valitsee aina helpoimman tien purkauksen väliltä. Joskus se voi tapahtua useamman elektrodin välillä. Joskus se voi tapahtua useamman elektrodin välillä samanaikaisesti.



Testatut sytytystulppamallit; vasemmalta LSG, Turbo Racing, ZC ja Iridium Racing.

nä on pitempi. Sytytysjärjestelmän teho kuitenkin rajoittaa maksimietäisyyttä.

Ihanteellista olisi, jos kipinä saataisiin aikaan keskeltä palotilaa, jolloin palorintama pääsisi etenemään esteittä pallomaisena joka suuntaan. Tämä ei kuitenkaan ole mahdollista käytännön syistä.

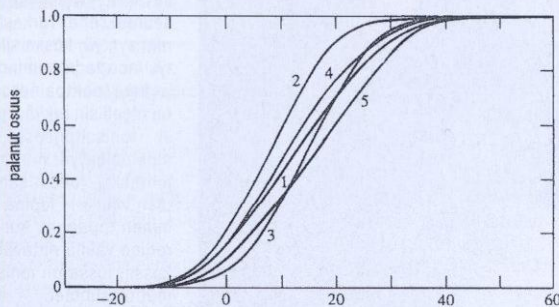
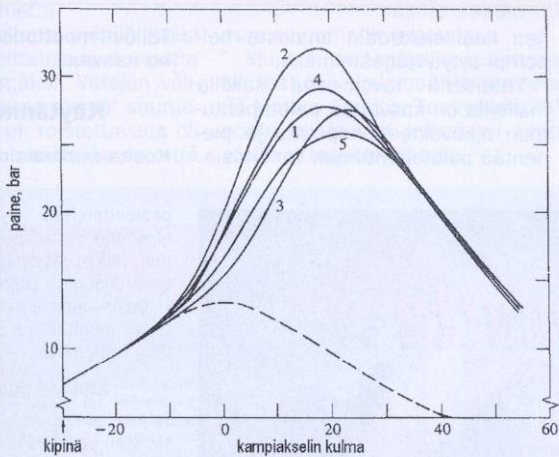
Designia Tsekinmaalta

Takavuosilta kilpailukäytössäkin tuttu, mutta nyttemmin Suomesta lähes kadonnut tsekkiläinen Brisk on kehittänyt erilaisia sytytystulppamalleja eri käyttötarkoituksia varten. Tähän tulppatestiin otettiin neljä erilaista mallia.

LGS:ssä syntyvä kipinä on hyvin pitkä (3 mm). Se on saatu aikaan käyttämällä osin pintapurkausta. Kipinän ei tarvitse kulkea koko matkaa ilmassa, jolloin sytytysjärjestelmälle asetetut vaatimukset eivät ole liian kovat. Kuitenkin tämä malli vaatii normaalisytytystulppaa enemmän sytytysjärjestelmältä. LGS:n käyttökohteina ovat lähinnä vapaastihengittävät ja kevyesti ahdetut autot. Maksimiahtopaine on noin yksi baria johtuen vakioautojen sytytyslaitteistojen rajoituksista.

Turbo Racing on kehitetty erityisesti voimakkaasti ahdettuihin turboautoihin. Siinä on kaksi tai kolme, syväälle palotilaan työntävää, isoa sivuelektrodiä, joilla haetaan parasta mahdollista paikkaa kipinän muodostumiselle.

ZC oli ensimmäinen monikipinä-



suhdetta, joka johtaisi nopeaan palotapahtumaan. Esimerkiksi suurella nokka-akselin overlapilla varustettu auto ei käy kunnolla tyhjäkäyntiä virtausvaihteluiden takia. Ilmiö on tuttu kaikille viritettyjen moottorien kanssa toimineille.

Miksi sitten halutaan nopeampaa palamista? Nopeampi palaminen tuottaa pienemmän varianssin, jolloin moottorista ulossaatava teho on suurempi. Lisäksi nopeamalla palamisella voidaan mahdollisesti käyttää hieman pienempää sytytysennakkoa, jolloin negatiivisen työn määrä on pienempi. Hyötytyötähän palamisesta aiheutuva paine tekee vasta yläkuolokohdan jälkeen.

"Perinteistä" keski- ja sivuelektrodilla varustettua sytytystulppamallia on käytetty hyvin pitkään. Elektrodit sijaitsevat palotilan katossa, josta palotapahtuma saa alkunsa. Alkuvaiheessa liekkirintama etenee kiertäen sivuelektrodin ja jatkaa kohti palamatonta seosta. Perinteisellä sytytystulppamallilla on heikkoutena sivuelektrodi, jonka kiertämisestä syntyy haittaa liekkirintaman etenemisen alkuvaiheessa. Lisäksi tulppien sijainti ei ole täysin optimaalinen. Palotapahtuman alkuvaiheen nopeutta pystytään lisäämään elektrodien välimatkaa kasvattamalla, jolloin kipi-

Yläkuvassa on koemoottorin viiden työsyklin aiheuttama sylinteripaine. Katkoviivalla on merkitty peikkä paineenvaihtelu ilman polttoaineen palamista. Alakuvassa ovat palonopeudet sykleittäin.

kinasteista varianssia.

Vaihtelun syntysyitä ovat ilma/polttoaineseoksen liike sytytyshetkellä, vaihtelut sylinterin sisään tuleessa ilman ja polttoaineen määrässä sekä jäännöskasujen määrä erityisesti sytytystulpan läheisyydessä. Varianssi on suurinta kevyellä moottorin kuormituksella, ja se pienenee moottorin kuormitusta nostettaessa.

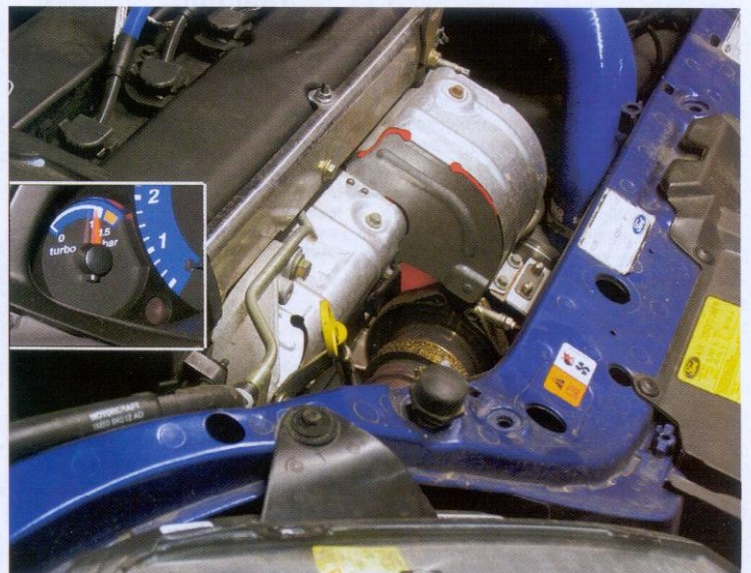
Varianssi on merkityksellistä kahdesta syystä:

1) Moottorien sytytysennakko on säädetty keskimääräiselle palotapahtumalle. Nopeammilla tai hitaammilla palotapahtumilla sytytysennakko ei ole optimiarvossa, mikä seurauksena huipputeho on pienempi.

2) Nopeimmin palavat syklit rajoittavat moottorin toimintaa naktusvaaran takia.

Erytisesti sytytystulpan elektrodien välissä olevan seoksen koostumus ja sen virtausvaihtelut ovat pääsyitä varianssiin. Sytytystulpan läheisyydessä ei ole välttämättä hyvin syttyvää ilma/polttoaineseos-

Kalle Sarlinin Escortin takarenkaita ei saatu pitämään rullilla vaikka kuljettajaa käytettiin lisäpainona. 530 Newtonia oli lähtökohtana sutimiselle. Eri sytytystulppien vaikutus oli kuitenkin korvin kuultavissa.



Tehomittauksessa turbot muuttuvat helposti punahekkuseiksi.