



Renault E-TECH Euroopan johtava sähköautovalmistaja todistaa taitonsa myös hybrideissä



Renault tuo markkinoille valikoiman erilaisia hybrideitä, jotka ovat tehokkaita, taloudellisia ja hinnaltaan suuren ostajajoukon saavutettavissa. Lisäksi ne ovat miellyttäviä ajaa ja suorituskykyisiä. Renaultin uusissa E-TECH -malleissa on paljon samaa tekniikkaa kuin yhtiön formula 1 -autoissa.

Autoteollisuus on suuremmissa murroksissa kuin koskaan yli vuosisadan mittaisen historiansa aikana. Vaatimukset alhaisemmasta polttoainekulutuksesta, vähäisemmästä hiilidioksidipäästöstä, kiristyvät saastemääräykset ja asiakkaiden odotukset ajavat kaikki kohti voimalinjoiden nopeaa sähköistämistä.

Sähköautojen pioneerina Renault tuo autoihinsa E-TECH -hybridit, jotka ovat uskollisia yhtiön filosofialle. Uudet voimalinjat ovat tehokkaita, järkevän hintaisia ja ne tuodaan heti eniten myytyihin malleihin. Renaultin asiakaslähtöisen ajattelun ansiosta sähkön käyttäminen autossa ja sen suoma ajamisen ilo tulee nopeasti tutuksi suurelle määrälle asiakkaita.

Ykkösen sähköautoissa

Groupe Renault on sähköautojen pioneeri ja asiantuntija. Ympäristön huomioon ottavaan tekniikkaan on panostettu yli kymmenen vuoden ajan. Renault on valmistanut jo yli 300 000 sähköautoa. Ja tänä vuonna uusi Renault ZOE on Euroopan eniten myyty sähköauto (1-7/2020).

Kaikki Renaultin sähköautoista saama oppi on koottu yhteen ja jalostettu E-TECH-hybriditekniikkaan. Sen ytimessä on monipuolisesti ja mahdollisimman tehokkaasti toimivan bensiinimoottorin ja kahden sähkömoottorin yhdistelmä. Renaultin valmistamat E-TECH:it ovat paljon hienostuneempia, kuin perinteinen hybridi, jossa on sähkömoottori bensiinimoottorin apuna.

Renaultin uudet E-TECH -hybridit lähtevät aina liikkeelle sähkömoottorin voimalla, ripeästi, pehmeästi ja äänettömästi. Ne tarjoavat ajamisen iloa kaikissa olosuhteissa, kun sähkömoottori antaa tarvittaessa lisävoimaa bensiinimoottorille. Edistyksellisen, älykkään automaattisen monitilavaihteiston avulla saavutetaan erinomainen taloudellisuus ja lisäksi saadaan jarrutusenergialla ladattua tehokkaasti akkuja. Voimalinjan taustalla on Formula 1 -sarjassa ja sähköautoissa rakentunut asiantuntemus.

Niinpä uudella Clio E-TECH Hybridillä voidaan ajaa kaupungissa jopa 80 prosenttia ajasta sähköllä ja auton polttoaineenkulutus kaupungissa on enimmillään 40 prosenttia pienempi kuin polttomoottorisella. Uudella Captur E-TECH Plug-in hybridillä ja uudella Mégane E-TECH Plug-in lataushybridillä pääsee pelkästään sähköllä 50 kilometriä sekalaisessa ajossa (WLTP) huippunopeuden ollessa 135 km/h. Kaupunkiajossa sähkö riittää jopa 65 kilometrin matkaan (WLTP).

Kaksi vaihtoehtoa

Heti alusta alkaen Renault E-TECH tulee markkinoille kahtena vaihtoehtona. **E-TECH hybrid** on tavallinen täyshybridi, josta puhutaan yleisesti myös itselataavana hybridinä. Toinen uusi voimalinja on **E-TECH Plug-in hybrid**, joka on lataushybridi. Uuden tekniikan käyttöönotto Renaultin automalleissa on helppoa, sillä sekä uusi CMF-B -perusrakenne että CMF C/D -perusrakenne on alusta alkaen suunniteltu sähköistämistä silmällä pitäen. Lisäksi E-TECH:in kaikki komponentit ovat kooltaan niin järkeviä, että ne on helppo sijoittaa jopa niin kompaktiin autoon kuin Clio.

Renaultin insinöörit ovat luoneet hybridiin vallankumouksellisen ratkaisun, joka on merkittävä, omaperäinen ja ainutlaatuinen. Voimalinjaan on haettu yli 150 patenttia. Hybridien automaattinen monitilavaihteisto mahdollistaa poltto- ja sähkömoottorien monipuolisen käytön ja kokonaisuutta voidaan käyttää sekä sarja- että rinnakkaishybriditilassa. Nerokas järjestelmä toimii automaattisesti ja käyttäjälle ajaminen on vaivatonta.

Groupe Renault haluaa mahdollistaa kaikille ympäristön huomioon ottavan liikkumisen niin tänään kuin tulevaisuudessa. Uudet E-TECH -tekniikalla varustetut autot ovat seuraava askel tuon tavoitteen saavuttamiseksi. Vuoteen 2022 mennessä Groupe Renault kasvattaa suunnitelmien mukaan sähköautojen määrän kahdeksaan ja sillä on valikoimassaan tuolloin 12 osin sähköllä liikkuvaa hybridiä ja lataushybridiiä.

Kilpa-autoista inspiraatio tuotantomalleihin

Vuodesta 2013 lähtien Renault DP World F1 Team ja Renaultin insinöörit ovat jakaneet tietonsa ja osaamisensa energian hallinnassa. He kehittivät hybridin F1-autoihin ja nyt nuo samat asiantuntijat ovat olleet vastuussa Renaultin E-TECH -malleista. Heidän aikoinaan hiomansa energian hallinnan strategia on ollut nyt käytössä Renaultin hybridejä suunniteltaessa.

On kyseessä sitten formula 1 -auton moottori tai E-TECH -moottori, energian hallintaa koskevat lait ovat täysin samat. Niitä tarvitaan, jotta sekä fossiilisesta että sähköenergiasta saadaan irti kaikki mahdollinen hyöty. Lisäksi voimalinja on suunniteltava niin, että akkua saadaan ladattua aina tehokkaasti, kun energiaa syntyy enemmän kuin sitä tarvitaan.

Aivan kuin F1-autoissa, vauhtia hidastettaessa ja jarrutettaessa syntyvä kineettinen energia muutetaan sähköenergiaksi, jolla ladataan akkua. Tuotantoautoissa voidaan etenkin moottoritiellä ladata akkua moottorinhjauksen avulla käyttämällä moottoria sen energiataloudellisesti

tehokkaimmalla käyntinopeudella. Näin syntyneitä akkuun ladattua energiaa voidaan hyödyntää myöhemmin kiihdytyksissä tai ajamalla sähköllä alueilla, missä polttomoottorilla ajo on kielletty.

E-TECH Plug-in hybridillä varustetuissa autoissa voidaan valita Sport-ajotila, jolloin käytetään termistä ja sähkövoimaa yhtä aikaa. Silloin saadaan enemmän ajamisen iloa ja tehokas kiihtyvyyttä. Sopivissa olosuhteissa molemmat sähkömoottorit antavat lisävoimaa polttomoottorin avuksi. Toiminta tulee suoraan Formula 1 -autoista, joissa ajaja voi valita erityisen ajotilan saadakseen kaiken voiman käyttöönsä etenkin aika-ajoissa.

Renaultin E-TECH:in voimalinjan arkkitehtuuri on hyvin samanlainen kuin Renault DP World F1 Teamin autoissa. Polttomoottoriin on liitetty kaksi sähkömoottoria ja ajoakku. Kokonaisuuteen kuuluu vielä automaattinen älykäs monitilavaihteisto.

Sähkömoottorien ansiosta vaihteistossa ei tarvita kytkintä, vaan liikkeellelähdöt tapahtuvat aina sähköllä. Myös vaihteidenvaihdot tapahtuvat automaattisesti ilman kytkintä ja voimalinjassa sähkömoottorit nopeuttavat vaihtotapahtumaa, mikä lisää mukavuutta ja parantaa suorituskykyä.

E-TECH Hybrid – voimalinja, jossa yhdistyvät nopea reagointi, ajamisen ilo ja tehokkuus

Renaultin paneutumisesta E-TECH -hybridien suunnitteluun kertoo parhaiten se, että voimalinja esiteltiin ensimmäisen kerran jo syksyllä 2014 Pariisin autonäyttelyssä Renault EOLAB -tutkielmassa. Sen jälkeen tekniikkaa on kehitetty, viimeistelty ja testattu vielä viiden vuoden ajan, ennen kuin se hyväksyttiin tuotantoon. Voimalinjan älykäs arkkitehtuuri on suunniteltu luotettavaksi ja kestäväksi.

Voimalinjan ytimessä on uuden sukupolven 1,6-litrainen vapaasti hengittävä bensiinimoottori. Siinä on muun muassa muuttuva nokka-akselin ajoitus, kahdet polttoaineen suihkutussuuttimet ja sähkökäyttöiset apulaitteet. Viime mainitulla säästetään silläkin polttoainetta hihna- tai ketjukäyttöisiin apulaitteisiin verrattuna.

Polttomoottorin yhteydessä on kaksi sähkömoottoria, joista suurempi on pääasiassa ajomoottorina ja pienempi toimii generaattorina sekä polttomoottorin käynnistysmoottorina. Hybridijärjestelmän varsinainen innovaatio on kytkimetön, älykäs monitilavaihteisto. Vallankumouksellinen sähkömoottorien ja vaihteiston liitto varmistaa optimaaliset huomaamattomat vaihdot, millä vähennetään polttoaineenkulutusta. Vaihteiston periaate tulee sellaisenaan Renault DP World F1 -tiimiltä.

Litiumioniajoakun energiasisältö vaihtelee sen mukaan, minkä tyyppinen hybridi autossa on. Uudessa **Clio E-TECH Hybrid**issä ajoakun energiasisältö on 1,2 kWh (230 V). Sillä saadaan vähennettyä merkittävästi polttoaineenkulutusta ja hiilidioksidipäästö, sillä kaupungissa jopa 80 prosenttia ajasta edetään sähköllä.

Uudessa **Captur E-TECH Plug-in lataushybrid**issä ja uudessa **Mégane E-TECH Plug-in lataushybrid**issä ajoakun energiasisältö on 9,8 kWh (400 V), mikä riittää WLTP-normin mukaan jopa 65 kilometrin ajoon sähköllä kaupungissa.

Moottorien käyttö tilanteen mukaan

Kahden sähkömoottorin, älykkään monitilavaihteiston ja polttomoottorin yhdistelmässä on mahdollisuus suureen määrään erilaisia ajotiloja.

Liikkeelle lähdetään aina sähköllä, sillä vaihteiston yhteydessä ei ole kytkintä, eikä polttomoottoria käytetä liikkeelle lähtöihin. E-TECH hybridit lähtevät paikaltaan aina suuremmalla sähkömoottorilla eli ajomoottorilla. Sähkömoottori antaa heti alussa täyden vääntömomentin, minkä vuoksi liikkeellelähdöt onnistuvat aina tyylikkäästi ja ripeästi.

E-TECH sopeutuu aina automaattisesti ajotilanteeseen. Renaultin E-TECH hybridit perustuvat **sarja-rinnakkaisarkkitehtuuriin**, jossa pystytään yhdistämään erilaisten hybridien (sarja-, rinnakkais- ja sarja-rinnakkaishybridi) parhaat ominaisuudet. Moottorit voivat toimia erikseen tai yhdessä välittäen energiaa joko pyörille tai akulle.

Voimalinjassa moottoreita ja niiden tehon välitystä hallitaan kiihdytyksen ja voiman tarpeen mukaan. Lisäksi otetaan huomioon akun tila ja mahdollinen energian talteen otto. Teoreettisesti erilaisia ajotiloja moottoreiden ja vaihteiden suhteen on jopa viisitoista. Liikkeessä ollessa **ajotila vaihtuu automaattisesti lähes huomaamatta**, eikä ajajan tarvitse puuttua siihen millään tavalla.

E-TECH valitsee aina tilanteeseen parhaiten sopivan ajotilan, jolla optimoidaan päästöt ja energian käyttö sekä varmistetaan nautittava ajaminen.

Jarrutusenergian talteenotto

E-TECH tekee mahdolliseksi optimoida energian käytön myös sekä vauhtia hidastettaessa että jarrutettaessa. Kun ajaja nostaa jalan kaasupolkimelta ja vaihteenvalitsin on D (Drive eli aja) -asennossa, suurempi sähkömoottori (ajomoottori) alkaa toimia generaattorina. Se **kerää hidastaessa syntyvää kineettistä energiaa** ja muuttaa sen sähköenergiaksi, jolla ladataan ajoakkua.

Vaihteenvalitsimessa on **asento B** (Brake eli jarrutus), joka tehostaa liike-energian talteenottoa eli itselataamista. Kun vaihteenvalitsin on asennossa B, moottorijarrutus on voimakkaampi ja autoa voi ajaa lähes koko ajan yhdellä polkimella. Vauhti hidastuu tehokkaasti nopeuteen 7 km/h saakka, minkä jälkeen on käytettävä jarrupoljinta, mikäli halutaan vaikka pysähtyä kokonaan.

Kun ajaja painaa jarrupoljinta, pyritään ensisijaisesti tehostamaan **regeneroivaa jarrutusta** eli vauhtia hidastetaan moottorijarrutuksella ja samalla kerätään energiaa talteen. Varsinaiset jarrut otetaan toimintaan vasta, jos pitää vähentää nopeutta erityisen tehokkaasti. Regeneroivalla jarrutuksella saadaan kerättyä talteen kineettistä energiaa.