



Az új BMW S 1000 RR

Tartalomjegyzék

1. Koncepció és tulajdonságok	2
2. Hajtás	9
3. Futómű	23
4. Elektromos rendszer és fedélzeti elektronika	30
5. Megjelenés és forma	33
6. Felszereltség	37
7. Teljesítmény és forgatónyomaték	39
8. Műszaki adatok	40
9. Színválaszték	42



1. Konceptió és tulajdonságok

A nagy múltú monzai versenypályán ünnepli világpremierjét a BMW Motorrad soros négyhengeres motorral szerelt, innovatív szupersport-motorja. A márka sport élményvilágának újabb mérföldköveként nemcsak fajlagos tömeg és teljesítmény szempontjából, hanem verseny-ABS-ének és kipörgésgátlójának (DTC – Dynamic Traction Control) köszönhetően menetdinamikai, biztonsági és innovációs szempontból is kimagaslik kategóriája képviselői közül a 142 kW (193 LE) teljesítményű és feltankolt állapotában mindössze 204 kg tömegű (száraz tömege 183 kg, verseny-ABS-szel együtt 206,5 kg) modell.

Nem véletlen, hogy a BMW Motorrad a monzai királyi parkban található legendás gyorsasági pályát választotta a bemutató helyszínéül. Versenycsapata, a BMW Motorrad Motorsport idén év eleje óta aktív szereplője a superbike világbajnokságnak (WSBK), és két gyári pilótája, Troy Corser és Ruben Xaus versenyszabályzatnak megfelelő széria-közeli versenymotorjainak alapjául fejlesztette ki az új S 1000 RR-t.

Kihívás a BMW Motorrad számára

Annak, hogy egy gyártó rajthoz állhasson a superbike világbajnokság futamain, előfeltétele, hogy rendelkezzen egy a versenymotor alapjául szolgáló, minden szempontból következetesen átgondolt, sorozatgyártású modellel. Alapkövetelmény a nagy teljesítményű, széles hasznos fordulatszám-tartományú, pörgős és tökéletesen beállított motor, valamint a merev váz.

Ezekon kívül, főleg a szupersport-motorok királykategóriájában, minden eddiginél fontosabb elvárás az ügyfelek részéről, hogy az adott motorkerékpár jól motorozható és könnyen irányítható legyen, továbbá rendelkezzen ABS-szel illetve kipörgés gátlóval.

A BMW Motorrad merőben új kihívás elé nézett az S 1000 RR fejlesztésekor. Hallatlanul sok feladatot kellett megoldaniuk fejlesztőinek, ám mindennél jobban motiválta őket az, hogy valami egészen kimagaslót alkossanak.



Ezzel összhangban az alábbi fejlesztési célokat tűzték maguk elé:

- Átlagon felüli motorteljesítmény és menetteljesítmények
- Remek irányíthatóságot és tapadást szavatoló, stabil futómű
- A BMW Motorrad termékeire jellemző egyedi, lendületes külső
- Minimális tömeg
- A BMW-ktől megszokott kiváló minőség

Egyedülálló koncepció

Több évtized alatt folyamatosan fejlődött, és a supersport-motorok műszaki koncepciójának meghatározó elemévé vált a soros négyhengeres motor és az alumínium hídváz. Használatuk nemcsak menetdinamikai, hanem tartóssági és gyártási szempontból is nagyon előnyös.

Az új S 1000 RR is e bevált koncepcióra épül. Annak ellenére azonban, hogy soros négyhengeres motorja és alumínium hídváza alapján látszólag nagy a hasonlóság közte és fajtája egyéb képviselői között, szinte minden szempontból felülmúlja azokat. Mind műszaki kivitel, mind teljesítmény és megjelenés szempontjából jelentősen különbözik a többi supersport-motortól, és különösen kompakt építésével minden kétséget kizáróan szemlélteti, milyen csúcsteljesítményre képes a mérnöki kreativitás.

Messzemenő sportosság és dinamizmus

A nagy teljesítmény szolgálatába állított lenyűgöző, innovatív csúcstechnikában és egyedülálló menetdinamikai jellemzőkben jut kifejezésre az S 1000 RR következetes supersport-koncepciója. Rendkívül meggyőző egységgé kovácsolódik össze benne a hallatlanul pontos és könnyű irányíthatóság, valamint a kiváló motor- és menetteljesítmények.



Soha nem készült még olyan BMW-motorkerékpár, amelynek koncepcióján és szerkezeti felépítésén ennyire markánsan kifejezésre jutna a szupersport-jelleg. Mindazonáltal az új S 1000 RR is rendelkezik a márka kétkerekeinek hagyományos értékeivel, azaz páratlan sportossága és dinamizmusa ellenére jól használható a mindennapokban, nagyon könnyen irányítható, ugyanakkor megingathatatlanul stabil, erős és biztonságos, egyedi megjelenésű, ergonomikus és áramvonalas.

Több, szabadon választható motor-karakterisztika, verseny-ABS és kipörgésgátló (DTC – Dynamic Traction Control)

Az új S 1000 RR-re is jellemzők a BMW Motorrad motorkerékpárjainak közismert, előnyös tulajdonságai, köztük a hosszú élettartam, a kiváló gyártási minőség és a két darab háromutas, szabályozott katalizátorral biztosított, páratlanul korszerű kipufogógáz-tisztítás. A szupersport-célú felhasználás követelményeinek figyelembe vételével, kimondottan hozzá kifejlesztett, gyári extrafelszerelésként rendelhető verseny-ABS nagyban fokozza a típus aktív biztonságát fékezéskor. Gyorsításkor az S 1000 RR-hez ugyancsak extrafelszerelésként kínált, elektronikus vezérlésű kipörgésgátló jelent óriási nyereséget az aktív biztonság terén. Ezen túlmenően a mindenkor használati körülményeknek megfelelően, gombnyomással többféle motor-karakterisztika – vizes útra („Rain”), országútra („Sport”), valamint a szupersport-gumis versenypályás („Race”) és slickes versenypályás („Slick”) használatra való – közül választhat a pilóta. Mivel a verseny-ABS és a kipörgésgátló működése rugalmasan alkalmazkodik az egyes üzemmódokhoz, mindenkor tökéletesen kiaknázzhatók az S 1000 RR-ben rejlő óriási teljesítmény- és biztonsági tartalékok.

Szelepvezérlés Forma-1-es mintára

Az új S 1000 RR fejlesztésekor kiemelten fontos cél volt, hogy nagy teljesítménye ellenére is jól motorozható legyen. Új fejlesztésű vízhűtéses, soros négyhengeres motorja 142 kW-ot (193 LE-t) ad le 13.000 ford./percnél, névleges fordulatszáma 14.200 percenként. 112 Nm maximális forgatónyomatékát 9.750-nél mozgósítja. A BMW Forma-1-es versenyautóinak mintájára nagyon kicsi és könnyű, különálló alkatrészek mozgatják benne az egyes hengerek gázcserjéért felelős, könnyű titánból készült 2-2 szívó és kipufogószelepet. Annak köszönhetően, hogy előtétkerékhez kapcsolt rövid lánc hajtja a vezérműtengelyeket, nagyon jól bírja a magas fordulatszámot a szelepvezérlés, továbbá felettebb pontos szelepmozgatást garantál, és kellően alacsony építésű. A rendkívül kicsi és könnyű alkatrészek alkalmazása ráadásul lehetővé tette a konstruktőrök számára, hogy sokkal tágabb határok között szabják meg a szelepemelkedési görbét, így mind közúton, mind versenypályán a lehető legelőnyösebb teljesítmény-karakterisztika jellemzi a négyhengeres motort. Utóbbi minden eleme nagyon kompakt és könnyű, így mindössze 59,8 kilogramm a rendkívül keskeny építésű blokk tömege.

**Innovatív kipufogórendszer optimális teljesítmény-karakterisztikát szavatoló interferencia-csappantyúkkal**

Az S 1000 RR nemesacél kipufogórendszere minden részletével az optimális teljesítmény-karakterisztika szolgálatában áll. Négy a kettőben az egyben kivitelű, ami azt jelenti, hogy a motorház alatt két gyújtócsőbe torkollik a négy egyenlő hosszúságú leömlőcső. Ez a két ág csatlakozik bele az első hangtompító dobba, amelyet elhagyva az elégetett gáz nagyon rövid, dinamikus vonalvezetésű kipufogódobon át távozik a szabadba. A BMW Motorrad a sportos országúti és versenypályás motorozás zálogaként ismert egyenletes teljesítmény- és nyomatékleadás, valamint az általuk biztosított remek motorozhatóság érdekében vezérelt csappantyúkat helyezett el a két külső és a két belső leömlőcsövet összekötő interferenciacsőben, a kipufogó-csatornák közvetlen közelében. A különféle motorparaméterek, mint a fordulatszám és a fojtószelepek állása alapján szervomotor vezérli a csappantyúkat és teszi szabaddá vagy zárja el a gáz útját a párba fogott leömlőcsövek között. Úgy hangolja össze időben a kipufogógáz lökéshullámain, hogy a döntő pillanatban kisebb legyen a gáz ellennyomása (akárcsak a versenydoboknál), és javuljon a hengerek feltöltésének hatásfoka. E megoldásnak köszönhetően rendkívül egyenletesen adja le nagy teljesítményét az S 1000 RR motorja.

Az ABS-szel szerelt szupersport-motorok legkönnyebb képviselője.

Az új S 1000 RR futóművét tekintve is a lehető legmagasabb színvonalon áll. 206,5 kg menetkész, feltankolt tömegével a legkönnyebb az ABS-szel ellátott 999 cm³-es szupersport-motorok közül. Alumínium hídváza a maximális csavarodási merevség és a minimális tömeg érdekében teherviselő elemként fogja közre a 32 fokkal előre döntött motort. Az első kereket 46 mm-es külsőcső-átmérőjű fordított teleszkópvilla, a hátsót nagy csavarodási merevségű alumínium lengővilla vezeti meg. A rugózás és lengéscsillapítás feladatát hátul himbarendszerre kapcsolt központi rugóstag látja el. A hátsó váznyúlvány alumínium zártszelvényekből van összehegesztve, és csavarkötésekkel kapcsolódik a fővázhoz. Amellett, hogy könnyű és merev, kellően masszív is, amit mind a pilóták, mind a csapatok nagyra értékelnek versenypályás használat alkalmával.



Középpontban a pilóta

Az új S 1000 RR különösen aktív, előre terhelő, koncentrált üléspozíciója teljes egészében a pilóta igényire és a sportos használatra van szabva. Kialakításakor a BMW Motorrad nagy hangsúlyt fektetett rá, hogy mind az alacsony, mind a magas termetű pilótának megfeleljen, és szervesen összekovácsolja őket a motorral. Annak köszönhetően, hogy a 600 köbcentis modellekéhez hasonlóan keskeny a tank/ülés-átmenet, mindenkor úgy érezhetik, hogy kiválóan uralni tudják az új szupersport-modellt.

A kis tömeg mellett az is elsődleges fejlesztési szempont volt, hogy az S 1000 RR kompakt építésű legyen. Különösen találmányosnak kellett lenniük a mérnököknek, hogy a kategóriában legnagyobb számító 80 mm-es furatátmérő eredményezte széles hengerfej ellenére is feltűnően keskeny maradjon a motor eleje, ugyanakkor elegendő menetszél érje a vízhűtőt. Az említett műszaki kihívások és a csupán négyéves fejlesztési idő miatt elengedhetetlen volt a CAD-technika (Computer Aided Design) és a legkorszerűbb számítási módszerek, köztük aerodinamikai számítások alkalmazása.

Teljesítmény-jellemzőit tekintve az S 1000 RR kiemelkedik a szupersport-motorok közül.

A műszaki különlegességek áttekintése:

- Kiváló menetteljesítmények és remek menetdinamikai jellemzők
- 142 kW (193 LE) teljesítmény 13.000 és 112 Nm maximális forgatónyomaték 9.750 percenkénti fordulaton
- 206,5 kilogramm feltankolt, menetkész tömegével a legkönnyebb az ABS-szel szerelt egyliteres szupersport-motorok közül
- A legjobb teljesítménysúly a kategóriában: 1,05 ill. 1,06 kg/LE (verseny-ABS nélkül/verseny-ABS-szel)



-
- Kiváló fékteljesítményt és biztonságos fékezést garantáló verseny-ABS extrafelszerelésként. Tömege mindössze 2,5 kg, holott más gyártmányok esetében akár a 10 kg-ot is elérheti.
 - Rendkívül hatékony és biztonságos gyorsítást szavatol a verseny-ABS-szel együtt, extrafelszerelésként kínált kipörgésgátló (DTC).
 - Az egyetlen szupersport-motor, amelyhez verseny-ABS és kipörgésgátló is rendelhető.
 - Gombnyomással aktiválható különböző menetprogramok vizes útra, országútra, valamint sportgumis és slickes versenypályás használatra.
 - Szélsőségesen nagy fordulatra tervezett szelepvezérlés különálló himbákkal és titánszelepekkel, akár a Forma-1-ben.
 - Innovatív kipufogórendszer kisméretű, rövid dobbal, első hangtompítóval, elektronikusan vezérelt interferencia-csappantyúkkal, vezérelt kipufogó-csappantyúval és két darab háromutas, szabályozott katalizátorral.
 - Optimális gázadagolás a két bowdennel (nyitó, záró) működtetett fojtószelep-jeladó jóvoltából felettébb megbízhatóan működő elektromos gázkarnak (ride by wire) köszönhetően.
 - Minden érvényben lévő környezetvédelmi előírásnak megfelelő és a jövőbeniek teljesítésére is alkalmassá tehető kipufogógáz-tisztító rendszer két szabályozott katalizátorral és digitális motorvezérlő elektronikával.
 - A jelentős csillapítási tartalékkal rendelkező rugózó elemeken – főként a versenypályás használat igényeihez igazodva – széles tartományban állítható a rugóalap, valamint a csillapítás húzó- és nyomófokozata.
 - Új, egyértelmű és egyszerű futóműállítás.
 - A kategóriában egyedülálló, súlytakarékos alumínium tank.
 - Kiváló egyenesfutással és fékezési stabilitással párosuló remek irányíthatóság.
 - Sokrétű műszeregyüttes sajátos versenyfunkciókkal, pl. köridőmérővel. Minden beállítás a kormányról végezhető el rajta.
 - A korábbiaknál ergonomikusabb, új generációs kapcsolók.
 - Áramvonalas külső és mind alacsony, mind magas termetű pilótának kedvező ergonómia.



-
- Feljebb váltás kuplungolás és vonóerő-megszakadás nélkül a HP váltóasszisztens segítségével.
 - Átfogó felszereltség és típusra szabott kiegészítők a BMW-től ismert magas színvonalon.



2. Hajtás

Minden szempontból felettébb meggyőző, nagy teljesítményű soros négyhengeres motor

80 mm-es furatátmérőből és a 49,7 mm-es lökethosszból adódóan 999 cm³ az S 1000 RR új fejlesztésű soros négyhengeres motorjának hengerűrtartalma. A 0,621-es furat/löket-arány kiváló alapul szolgál a nagy teljesítmény hatékony kiaknázásához.

142 kW (193 LE) néveleges teljesítményét 13.000, 112 Nm maximális forgatónyomatékát 9.750 percenkénti fordulaton adja le a motor, mindkettő kimagaslóan jónak számít az egyliteres supersport-motorok kategóriájában.

Elsődleges fejlesztési szempont volt, hogy a lehető legjobb menettulajdonságokkal és sportos karakterrel ruhazza fel, és jól motorozhatóvá tegye az S 1000 RR-t, továbbá kompakt építésű és könnyű legyen az új konstrukció. 59,8 kilogramm tömegével a legkönnyebb egyliteres négyhengeres motorkerékpár-motor a világon.

A BMW Motorrad összes többi hajtóművéhez hasonlóan ez is jól átgondolt koncepció jegyében született, helytakarékosan elrendezett segédberendezésekkel párosított, és magába olvasztja a körmös kapcsolású hatfokozatú váltót. Hamisítatlan supersport-hajtóműről lévén szó, különösen kompakt építésű, és igen előnyösen befolyásolja a motorkerékpár egészének tömegkoncentrációját. A 80 mm-es hengerfurat-átmérő ellenére mindössze 463 mm a szélessége a forgattyús tengely magasságában, és 558 mm-es magassága is csekélynek mondható.

A BMW motorkerékpárok egyik fő ismérve Mindig is az egyes műszaki részletek között uralkodó tökéletes összhang, valamint a motor és a futómű optimális integrációja volt. Az S 1000 RR esetében kimondottan a maximális teljesítmény kiaknázására és a létező legjobb menetteljesítmények elérésére használta fel a BMW Motorrad e hagyományos erényeket.

Azáltal, hogy 32 fokkal előre döntve helyezkednek el a hengerek, optimális a tömegkoncentráció, és adott a supersport-motoroknál alapvetően fontos, előre terhelő súlyeloszlás, amelynek eredményeként rendkívül pontosan irányítható és kristálytisza, egyértelmű visszajelzéssel szolgál a pilótának az S 1000 RR.



A BMW Motorrad 85 éves fennállása és négyhengeres motorjainak több mint 25 éves története során mindig is igényes, egyedi és a mindenkori átlagot jóval felülmúló műszaki megoldásokkal szolgálta ki ügyfeleit. Az S 1000 RR új soros négyhengeres hajtóműve is hűen tükrözi e hagyományos törekvését.

80 mm: a kategória legnagyobb hengerfurat-átmérője

Az S 1000 RR motorjának forgattyús tengelye kovácsolt nemesíthető acélból készül egyrészes, siklócsapágyas kivitelben, az egyenletes gyújtás érdekében hagyományos mértékű, 180 fokos elékeléssel. A forgattyús tengely- és hajtókarcsapok átmérője egyaránt 34 mm.

A siklócsapágyas hajtókarok különösen könnyű kivitelben, kovácsolt nemesíthető acélból készülnek és 103 mm-es hosszuknak köszönhetően a tömegkoncentrációnak kedvezően alacsony a blokk, ráadásul csak mérsékelt oldalirányú erő hat a dugattyúkra, és nyugodt járású a motor. Siklócsapággal együtt mindössze 334 g a hajtókarok tömege. A felső hajtókarszemben nincs csapágypersely, az átmérője 17 mm. A szemén a kar függőleges tengelyéhez képest 45 fokos szögben kialakított két kenőfurat biztosítja a dugattyúcsap-persely olajozását.

A hajtókarok a jól bevált, ún. crack-eljárással (crack = törni) vannak vízszintesen kettéválasztva. Ennél a módszernél hidraulikus úton hirtelen kifejtett húzóerő „töri” szét középen a nagy hajtókarszemet. A törésvonal nagy illesztési pontosságú szerelést tesz lehetővé további központosítás nélkül.

A nikazil bevonatú hengerperselyekben 80 mm átmérőjű, kovácsolt kivitelű, rövid köpenyű ablakos dugattyúk járnak fel-alá. Mindegyik két csökkentett súrlódású, keskeny kompresszió-gyűrűvel és háromrészes olajlehúzó gyűrűvel van ellátva.

A lapos égéstér, dugattyúfenék és szelepszsebek termodinamikai szempontból előnyös égést eredményeznek, és lehetővé teszik a dugattyúfenék súlytakarékos kialakítását. Csappal és gyűrűkkel együtt a dugattyúk tömege mindössze 253 gramm. A forgattyús házban olajfecszkendező fűvókák hűtik a nagy termikus igénybevételnek kitett dugattyúfenekeket, így a motor szélsőséges körülmények között is megbízhatóan működik, és a dugattyúk élettartama is jelentősen megnő.

**Rendkívül kompakt és merev henger-/forgattyúház-egység**

A forgattyús tengely középvonalában vízszintesen kettéosztott henger-/forgattyúház-egység nagy szilárdságú alumíniumöntvözetből készül. Kompakt kivitelű kokillaöntvény felső része merev egységgé fogja össze a négy hengert és a forgattyús tengely felső csapágybakját, és egyúttal otthont ad a kis helyigényű, könnyű hatfokozatú váltónak. A vízköpennyel körülvett hengerblokk a messzemenő merevség érdekében ún. „closed deck” rendszerű konstrukció, a hengerperselyek csökkentett súrlódású és kopásálló nikazil réteggel vannak bevonva. A szintén kokillaöntéssel előállított alsó rész a forgattyús tengely csapágyazásának és a váltó kimenő tengelyének ellendarabjaként is szolgál.

Forma-1-es mintára készült hengerfej és himbás szelepvezérlés

A hengerfej és a szelepvezérlés döntő mértékben befolyásolja a belső égésű motor teljesítményét, teljesítmény-karakterisztikáját, valamint a benne lejátszódó égési folyamat minőségét, ezáltal a fogyasztását is. Az S 1000 R hengerenként négyszelepes hengerfeje optimális nyomvonalon vezeti a szívócsatornákat, kellően kompakt, jól bírja a hőterhelést, és megbízhatóan szavatolja a motor termikus egyensúlyát. A hegyes szelepszög miatt igen előnyös, egyenes szívócsatornák kialakítására nyílt mód. Mivel az égésterek is kellően kicsik, a négyhengeres motor nagy sűrítési viszony mellett, kiváló hatásfokon tud dolgozni.

Az S 1000 RR motorja annak érdekében, hogy maradéktalanul kiaknázható legyen a teljesítménye, bírja a szélsőségesen nagy fordulatot, ráadásul megfelelő merevség, minimális mozgó tömeg és optimális szelepvezérlési idők jellemezzék, himbákra és két felül fekvő vezérműtengelyre épülő szelepvezérlést kapott. A kitűzött fejlesztési célnak megfelelően nagy merevség, minimális mozgó tömeg és különösen alacsony, kompakt hengerfej tökéletes elegyét szemlélteti. A szelephézag-állítás a rugótányérokban lévő kicsi és könnyű lapkák segítségével történik. A szívóoldalon szálbetétes alumíniumból vannak a rugótányérok. Az S 1000 RR himbás szelepvezérlésének mozgó tömege mintegy 50 százalékkal kisebb, mint egy vele összevethető emelőtökés vezérlésé. A szelepek a csekély oszcilláló tömegnek köszönhetően gyorsan nyitnak, és nagy keresztmetszetet tesznek szabaddá. Ezt elősegítendő, rendkívül kicsik és könnyűek az új supersport-modellben alkalmazott himbák. A hengerfej további különlegessége a himbatengelyek elrendezése: mind a szívó-, mind a kipufogószelepeket mozgó himbák tengelye menetiránnyal párhuzamosan, annak háttal áll. Ebből adódóan még keskenyebb a hengerfej, mint a szokványos kialakításánál, ahol kívülre esnek a tengelyek.

**Hegyes szelepszög és könnyű titánszelepek**

A szelepek szívóoldalon 11,2, a kipufogóoldalon 13,3 fokos szöget zárnak be egymással. A közvetlenül fölöttük található két vezérműtengelyt egy a forgattyús tengely fölött lévő elötétkerék hajtja láncon keresztül. Ennek a kialakításnak köszönhetően rövidebb a vezérműlánc, ami egyrészt pontosabb vezérlésben jut kifejezésre, másrészt abban, hogy a forgattyús tengely magasságában keskenyebb a motor. Az elötétkerék áttételének köszönhetően a vezérműtengelyek hajtókerekei nagyon kicsik, és emiatt a hengerfej különösen kompakt kivitelű. A tökéletesített szeleprugók és a csökkentett súrlódású hidraulikus feszítőmechanizmus jóvoltából kisebb a rendszer tehetetlensége, ami megint csak előnyösen befolyásolja a teljesítmény-kifejtést.

A 2-2 titánszelepet nagyon kicsi és könnyű, külön himbák mozgatják. A hengerfej szerkezeti felépítéséből adódóan ideális, 1 : 1 arányú az áttételük, így csak minimális hajlító igénybevételnek vannak kitéve működésük során. Ennek köszönhetően kecsesre és könnyűre lehetett alakítani őket. A rendkívül kicsi és könnyű himbák miatt jóval szabadabban határozhatták meg a mérnökök a szelepmelkedési görbéket és velük együtt a kívánatos teljesítmény-karakterisztikát, amely egyaránt hozzáigazítható az utcai és a versenypályás használathoz.

A legnagyobb szeleptányér-átmérő a kategóriában

A konstruktőrök percenként 14.200-ban határozták meg a sorozatgyártású motor maximális fordulatszámát, a valóságban azonban ennél jóval nagyobb fordulatot is gond nélkül kibír. Az igen tekintélyes, 80 mm-es hengerfurat-átmérő lehetővé tette számukra, hogy a létező legnagyobb, és ezáltal a teljesítmény szempontjából legkedvezőbb átmérőjű szeleptányérokat alakítsanak ki. A szívószelepeké 33,5 mm, a kipufogószelepeké 27,2 mm, és mint ilyen, a legnagyobb az 1000 köbcentiméteres supersport-motorok világában. A szelepszárak átmérője 5 mm. A szívócsatornák a szelepfészekhez vezető átmeneti szakaszon aszimmetrikusan vannak megmunkálva, ami nagyban kedvez a beszívott keverék áramlásának, és tökéletesebbé teszi a hengerek feltöltését nagy fordulaton.



A lapos égéstér nagy geometriai sűrítési viszonyt eredményez termodinamikai szempontból előnyös, messzemenően sík dugattyúfenék mellett. A 13 : 1 arány kimagaslóan nagyinak számít a sorozatgyártású benzinmotorok világában, és mint ilyen, ideális égést és kiváló hatásfokot szavatol.

Jól bevált, kis helyigényű nedves karteres kenés

Az új S 1000 RR kenési rendszere a szupersport-motorokon jól bevált nedves karteres kenésre és Eaton gyártmányú olajszivattyúra épül.

Nem hőcserélő, hanem egy a menetszél áramlása szempontjából kedvező helyre, a vízhűtő alá, az orrrom alsó részébe beépített külön olajhűtő működik közre az olaj hőmérsékletének szabályozásában. E megoldásnak köszönhetően a hűtővíz nincs kitéve járulékos hőterhelésnek, vagyis kisebb és könnyebb vízhűtő is megteszi.

Az olajszintet praktikus módon, a motor bal oldalán, a generátorfedél alatt található kémlelőüvegen keresztül lehet ellenőrizni. A motorolaj teljes mennyisége 3,9 l a szűrőt is beleszámolva.

Optimális átáramlást és stabil hőháztartást biztosító könnyű, tökéletes hűtőrendszer

Innovatív hűtőrendszer garantálja az S 1000 RR motorjának termikus egyensúlyát. A hűtővíz keresztirányban járja át a hengerfejet, majd a lehűtését követően jobb oldalon, a forró kipufogóoldalon táplálódik vissza oda. A hengerfej intenzív hűtése a teljesítménynek kedvező gyors hőelvezetést és kiváló hatékonyságú hőkiegyenlítést eredményez a legjobban felhevülő részen.

A motor jobb oldalához kapcsolt vízpumpát az olajszivattyúhoz hasonlóan egysoros görgős láncon keresztül hajtja a váltó kimenő tengelye. A hűtőfolyadék (50 % víz, 50 % glysantin) mennyisége mindössze 2,9 liter.



A trapéz alakú, ívelt vízhűtő a súlypontnak kedvező, menetszélnek kitett helyen, a motor előtt, a kormány alatt foglal helyet. Kiváló hatásfokának, valamint az intenzív hűtését garantáló, szélcsatornában tökéletesített idomnak köszönhetően viszonylag kicsi, 995 cm² felülete ellenére is minden körülmények között megbízhatóan elvezeti a hőt. A BMW Motorrad olyan szabadalmaztatott megoldással biztosítja a vízhűtő levegőellátását, amely maximális mértékben fokozza a hőelvezetés hatékonyságát. A pontos számítások és szélcsatornás kísérletek eredményeként megszületett aerodinamikai koncepció lehetővé teszi, hogy a motor által leadott hő akadálytalanul távozzon az idomból.

A motorspoiler sajátos kialakításának köszönhetően az olajteknő és a leömlőcsövek is intenzív, hatékony hűtésben részesülnek.

Helytakarékosan elrendezett, könnyű segédberendezések

Az elektromos segédberendezések és hajtásaik elrendezésekor is az volt a fő szempont, hogy a motor keskeny, kompakt és könnyű maradjon. Az állandó mágnessel ellátott forgóáramú generátor például a forgattyús tengely bal végére került. 434 W teljesítményt ad le 6.000 percenkénti fordulaton, névleges fordulatszáma 16.000/perc. A motorház felső részébe, a hengerek mögé, baloldalra telepített előtét-önindító teljesítménye 800 W, tömege 1.050 g. Szabadonfutóval van kombinálva, és 1:24,61 áttétellel hat a homlokkerékként kialakított bal külső forgattyúpofára. A súlycsökkentés érdekében könnyű magnéziumból készül a generátort és az önindítót rejtő bal oldalfedél.

Többtárcsás olajfürdős antihopping- kuplung, hatfokozatú váltó és HP váltóasszisztens (extrafelszerelés)

A forgattyús tengelyről egyenes fogazású, 1:1,652 áttételű primer hajtáson keresztül jut át a nyomaték a tíz darab dörzstárcsából (132,4 mm az átmérőjük) felépülő olajfürdős antihopping- kuplungra. A BMW Motorrad a szupersport-motorok jellemző használati körülményeit, azok közül is főként a versenypályás használatot szem előtt tartva fejlesztette ki az ún. antihopping rendszert. Ennek lényege, hogy gázélvételkor a motorfék által felépített féknyomatéknak csak egy részét viszi át a tengelykapcsoló a hátsó kerékre, így elkerülhető, hogy az leblokkoljon és megcsússzon, amikor intenzív fékezés közben visszavált a motoros. Következésképp lassításkor is stabil és biztonságosan uralható marad a motor. Terheletlen állapotban rámpaszerkezet segítségével, mechanikus úton történik a kuplungtárcsa kiemelése. Mindössze max. 80 N erőre van szükség a kuplungkar működtetéséhez. A kifejtett erő bowdenen keresztül jut el a motor bal oldalán lévő kinyomókarhoz, majd onnan nyomórúdon keresztül a tengelykapcsoló nyomólapjához. Ez a rendszer könnyebb, mind a hidraulikus működtetésűek. Ugyancsak a súlycsökkentést szolgálja a magnéziumból készült kuplungház-fedél.



Nagyon kompakt és könnyű a körmös kapcsolású hatfokozatú váltó. Az egyes áttételek behívása könnyű, épített acél kapcsolóhenger és hárompontos felfekvésű kapcsolóvillák segítségével történik. Mivel a tömegkoncentráció miatt fontos volt, hogy kicsi és rövid legyen a váltó, helytakarékos módon egymás alá van rendezve a primer és a szekunder tengelyek. Az így összességében rövidebb motor kiváló tapadást eredményező, hosszú lengővilla alkalmazását tette lehetővé.

A súlytakarékoság végett üreges kivitelben készülő kapcsolóhenger gördülőcsapággyakkal van ellátva. A kapcsolóvillák anyaga acél, kenésüket nyomóolaj biztosítja. A fogaskerekek egyenes fogazásúak, és a könnyű kapcsolhatóság miatt hátravágott körmökkel és zsebekkel készülnek. A hátsó kereket a bal oldalon elvezetett O-gyűrűs görgős lánc hajtja 525-ös kivitelben.

Az S 1000 RR esetében is van rá lehetősége a pilótának, hogy a HP2 Sporton bevezetett, extrafelszerelésként kínált HP váltóasszisztens segítségével, a kuplung működtetése és a vonóerő megszakadása nélkül váltson feljebb. Mindez úgy lehetséges, hogy a másodperc tört részére leáll a gyújtás és az üzemanyag-ellátás. Ily módon értékes tizedmásodpercek nyerhetők gyorsuláskor.

A HP váltóasszisztens mellé sportlábtartók is rendelhetők kiegészítőként.

Intelligens motorvezérlés hengerszelektív kopogás-szabályozással

Napjaink legkorszerűbb digitális motorvezérlésével készül az S 1000 RR. Az ún. BMS-KP-t (BMW Motor-Steuerung mit Klopfregelung – BMW-motorvezérlés kopogásszabályozással) kimondottan motorkerékpárokhoz fejlesztette ki a BMW Motorrad. Legfőbb jellemzője a teljesen szekvenciális, hengerszelektív befecskendezés, az integrált kopogásszabályozás, az érzékelőktől kapott sokféle jel mikroelektronikai segédlettel történő, gyors feldolgozása, a kis méret, a csekély tömeg és az öndiagnosztizáció. Az S 1000 RR szupersport-célú rendeltetésének megfelelően továbbfejlesztették, még gyorsabb működésűvé tették, és teljesen új módon adaptálták a mérnökök.



Azáltal, hogy számos tényezőt figyelembe vesz a nyomatékalapú motorvezérlés, elősegíti a forgatónyomaték szükségletfüggő szabályozását, valamint azt, hogy mindig pontosan az adott keretfeltételekhez igazodjon a motor működése. A vezérlés a beszívott levegő mennyiségét veszi alapul, erre közvetett módon a fojtószelepek állásából és a motor fordulatszámából következtet. További motorparaméterek (többek között a hűtővíz és a környezeti levegő hőmérséklete, valamint a környezeti levegő nyomása) alapján, a beprogramozott jellegmezőknek és korrekciós tényezőknek megfelelően, egyedi módon határozza meg a befecskendezendő üzemanyag mennyiségét és időzíti a gyújtást.

Az S 1000 RR működéséhez ólommentes szuperbenzinre, tehát legalább 95-ös oktánszámú üzemanyagra van szükség. A hengerszelektív kopogásszabályzó rendszernek köszönhetően magasabb oktánszámú benzin használata esetén arányosan javulnak a négyhengeres motor teljesítmény-jellemzői.

Optimális nyomaték kifejtést és maximális csúcsteljesítményt elősegítő változó szívócsőhossz

Teljesen szekvenciális a befecskendezés, ami azt jelenti, hogy az egyes hengerek szívóüteméhez igazodva, azok szükségletét figyelembe véve jut be a szívócsatornába az üzemanyag. A nyomatékleadást javítandó, változó hosszúságú csöveket alkalmaz a BMW Motorrad az S 1000 RR-en: a fordulatszám és a mindenkor jellegmező függvényében két fokozatban módosítja a szívótölcsérek hosszát az airboxra épített szervomotor.

A hengerek optimális feltöltése érdekében 4-4 fűvókán keresztül fecskendeződik be az üzemanyag a fojtószelepsoron és a szívócső fölött. Fordulatszámától és terheléstől függően külön-külön vagy egyszerre lépnek működésbe a fűvókák.

Ideális üzemanyag-adagolást biztosító változó nyomásszabályozás

Nincs visszafolyó ága az üzemanyag-ellátó rendszernek. A változó nyomásszabályozás révén mindig csak annyi üzemanyagot juttat be a motorba, amennyire annak valóban szüksége van. Az optimális keverékképzés érdekében szinte tetszőlegesen változtatható a befecskendező nyomás a bevitt mennyiség effajta szabályozásával. A konkrét mennyiséget megfelelően vezérelt, 3-5 bar üzemi nyomáson működő elektromos benzinpumpa határozza meg. Az aktuális üzemi ponthoz rugalmasan igazodó üzemanyag-nyomás egyedülálló a szupersport-motorok szegmensében. A keverék összetételét két lambda-szonda felügyeli. Utóbbiak oda vannak telepítve, ahol összefut a 2-2 leömlőcső, így mindenkor a lehető legnagyobb pontossággal állapítják meg a kipufogógáz összetételét.



Az elektronikusan vezérelt fojtószelepek jóvoltából automatikus alapjárat-szabályozásra és hidegindításnál történő keverékdúsításra is kiterjed az S 1000 RR BMS-KP rendszerének működése. Az üzemi hőmérsékletet elért motor fordulatszámának megemelése adott esetben automatikusan megy végbe, a motorvezérlés szabályzóegységének kiadott parancsérték megnövelésével.

Kiváló gázadási reakciót és pontos gázadagolást eredményező elektromos gázkar

A 48 mm átmérőjű fojtószelepeket villanymotorra épülő elektromos gázkar vagy más néven „ride by wire” rendszer vezérli. A gázkar bowdenes összeköttetés révén érzékelőre hat. A motorvezérlés nyomatékigényként érzékeli a kar állásának változásait, és annak megfelelően, elektronikus úton működteti a fojtószelepeket. Azáltal, hogy forgatónyomatékként képeződik le minden fizikai tényező, optimálisan vezethető a motor a legkülönbözőbb helyzetekben, még olyankor is, amikor működésbe lép a kipörgésgátló.

Az elektromos gázkar a BMW autókban bevált háromsíkú felügyeleti koncepciót hasznosítja, az S 1000 RR esetében ráadásul mechanikus kapcsolat is van a bowden és az állítóegység között. Ennek köszönhetően minden körülmények között le tudja zárni a pilóta a fojtószelepeket.

Szívórendszer – tökéletesített szívócsatornák a hatékonyabb hengerfeltöltés érdekében

Minden millimétert kihasználtak a BMW Motorrad konstruktőrei annak érdekében, hogy a lehető legnagyobb térfogatú legyen a szívórendszer. A 7,9 liter tisztalevegő-térfogatú airbox közvetlenül a motor fölött foglal helyet, és mindent a teljesítmény és a forgatónyomaték messzemenően hatékony kiaknázásának rendel alá.

A menetszél a fejidom felső részének közepén, a két fényszóró között található nyíláson lép be a szívórendszerbe, ott, ahol a legnagyobb a torlónyomás. Innen ideális, egyenes csatornában halad tovább, el a kormánynyak mellett (a bal és jobb oldali nyíláson keresztül), majd éri el közvetlenül az airboxban található, függőleges helyzetű lemezes légszűrőt. Más szupersport-motoroknál kivétel nélkül fekvő helyzetű lemezes légszűrővel találkozni, ami azért kevésbé előnyös, mert el kell téríteni hozzá a levegőt. A BMW rendszerénél nem áll fenn ez a hátrány. A légbeömlő nyílástól a kormánynyakig vezető légcsatorna egyúttal a műszeregyüttest, a visszapillantó tükröket, a fényszórókat és a kürtöt is tartja. Könnyű magnézium présöntvényből készül, és külön konzolok nélkül, közvetlenül vannak felfogtatva rá az említett részegységek, így nagyban hozzájárul a jármű tömegének csökkentéséhez.



A fejidom felső részén kialakított légbeömlő nyílás Helyzeténél fogva szinte tökéletesen hasznosítja az ún. torlónyomást, így rendkívül hatékonyan segíti nagy sebességénél a hengerek optimális feltöltését. Sebességtől függően akár 30 mbar túlnyomás is kialakulhat az airbox belsejében. Ennek hatására a motor 250 km/h-nál például 4 kW-tal nagyobb teljesítményt mozgósít. Ez az érték jóval meghaladja más gyártmányokét, és egyértelműen bizonyítja az S 1000 RR airboxának, valamint szívórendszerének hatékonyságát.

Innovatív kipufogórendszer interferencia-csappantyúkkal

Az S 1000 RR kipufogórendszere is teljes egészében a teljesítmény szolgálatában áll. Emiatt, valamint a súlytakarékoság és a tömegkoncentráció érdekében a BMW Motorrad szándékosan eltekintett attól, hogy az ülés alá építse a kipufogódobot, helyette a motor alatt helyezte el azt. A motorház alatti részen először két gyújtóágba fut össze a négy egyenlő hosszúságú leömlőcső (négy a kettőben az egyben rendszer), ezek a három kamrára osztott, nagy térfogatú első hangtompító dobba torkollanak, amely az abszorpció elvén működik. Innen rövid, könnyű és felettebb dinamikus formájú kipufogódobon keresztül távozik a gáz a szabadba. A kipufogórendszer kívül-belül teljes egészében minőségi nemesacélból készül.

Ahhoz, hogy egy motor közúton és versenypályán egyaránt jól kezelhető legyen, egyenletes teljesítmény- és nyomatékkifejtés szükséges. Ennek érdekében az S 1000 RR kipufogórendszere két interferencia-csappantyúval van kiegészítve, melyek a két külső és a két belső leömlőcsövet összekötő csőszakaszban, a kipufogócsatornák közvetlen közelében foglalnak helyet. Különböző paraméterek, köztük a fordulatszám és a fojtószelepek állásának függvényében állítómotor szabályozza a csappantyúk nyitási szögét, elzárva vagy szabaddá téve a gáz útját a két leömlőcső között. Úgy hangolja össze időben a kipufogógáz nyomáshullámain, hogy a döntő pillanatban kisebb legyen a gáz ellennyomása (akárcsak a versenydoboknál), és a hengerek feltöltésének hatásfoka javuljon. E megoldásnak köszönhetően az S 1000 RR rendkívül egyenletesen, kiváló rugalmasság és felettebb meggyőző menetteljesítmények formájában adja le nagy teljesítményét.



A gyújtócsövek és az első hangtompító dob találkozási pontja előtt található a két, egyenként 100 cella/inch² cellafelületű fémkatalizátor. Ródium-palládium bevonatuknak köszönhetően nagyon jól ellenállnak a hőnek, és hosszú élettartamúak.

Kisebb és könnyebb kipufogódob a kipufogó-csappantyú jóvoltából

Egyebek mellett a kipufogódob elé épített, elektronikus vezérlésű kipufogó-csappantyúnak köszönhető, hogy az S 1000 RR kimagaslóan nagy teljesítménye ellenére is megfelel a legszigorúbb zaj- és károsanyag-kibocsátási előírásoknak. A csappantyú a fordulatszám növekedésével egyre nagyobb átáramlási keresztmetszetet biztosít a kipufogógáznak, ami kis és közepes fordulaton igen előnyösen befolyásolja a motor akusztikai jellemzőit, nagy fordulaton pedig elősegíti az akadálytalan teljesítménykifejtést, és sportos színezettel fűszerezi a kipufogóhangot.

A kis kipufogódobnak köszönhetően az S 1000 RR kecses alakja még jobban érvényesül, és bedönthetősége is rendkívül jó. A kipufogódob tehát nemcsak a motor teljesítményére, hanem a hangjára is előnyösen hat.

Amellett, hogy a teljes nemesacél kipufogórendszer tömege csupán 10,7 kilogramm, egyúttal a legkompaktabb is a szabályozott katalizátorral szerelték föl.

Kiegészítésként az S 1000 RR-hez nagyon könnyű és sportos kivitelű, karbon csővéggel ellátott, slip-on rendszerű Akrapovic® hátsó dob rendelhető.

„Rain”, „Sport”, „Race” és „Slick” üzemmód a mindenkori út- és pályaviszonyok függvényében

A mindenkori használati körülményeknek megfelelően – legyen szó vizes aszfaltról, országútról vagy versenypályáról – az S 1000 RR pilótája gombnyomással különböző menetprogramok közül választhat. Addig kell lenyomva tartania a jobb markolathoz telepített „Mode” gombot, amíg megjelenik a kijelzőn a használni kívánt üzemmód neve. Menet közben is tud programot váltani, amennyiben a kuplungkar behúzásával és a gázkar visszaengedésével nyugtázza az új beállítást. A motor leállítását és újraindítását követően az utoljára használt program aktiválódik.



Vizes úton, „Rain” üzemmódban, amikor a gumik kevésbé tapadnak a motor 110 kW-ot (150 LE-t) mozgósít. Ilyenkor felettébb egyenletesen adja le a teljesítményét és a forgatónyomatékát, és finoman reagál a gázkar parancsaira.

A száraz útra való „Sport” program elérhetővé teszi a teljes 142 kW (193 LE) teljesítményt, és igen élénk gázadási reakcióval ruházza fel az S 1000 RR-t. Az általa biztosított előnyök főleg országúton érvényesülnek.

A „Race” üzemmód az S 1000 RR versenypályán, utcai használatra szánt szupersport-gumikkal való használatát segíti elő. Itt is a teljesítmény egésze mozgósítható, továbbá rendkívül közvetlen, és érezhetően dinamikusabb a gázadási reakció, mint „Sport” programban.

A „Slick” opció kizárólag arra az esetre szolgál, amikor versenypályán, mintázat nélküli slick abroncsokkal használják az S 1000 RR-t. A „Race” üzemmóddhoz hasonlóan itt is lehívható az egész teljesítmény, és a motor páratlanul élénken reagál gázadásra, elősegítve a versenycélú használatot. Különbség viszont, hogy a kipörgésgátló „Slick” programban csak a motortest 20 foknál nagyobb mértékű bedöntése esetén működik folyamatosan. Ez egyúttal azt jelenti, hogy 20 fok alatt nem akadályozza meg, hogy a levegőbe emelkedjen az első kerék, ill. 5 másodperc erejéig engedélyezi annak érdekében, hogy a lehető leghatékonyabban tudjon kigyorsítani a pilóta a kanyarból.

Míg a „Rain”, a „Sport” és a „Race” üzemmódot közvetlenül a kormányról lehet behívni, a „Slick”-hez külön dekódoló egységet kell csatlakoztatni az ülés alá épített vezérlőegységhez. Csak ebben az esetben engedélyezi a rendszer a program használatát, ugyanis nemcsak a motor, hanem az ABS és a kipörgésgátló működése is a slick gumis használathoz igazodik. Ennél a beállításnál már nem használható a kipörgésgátló olyan, rendkívül alacsony tapadási súrlódási együtthatójú felületeken, mint amilyen a vizes macskakő vagy az apró szemű közúzalékkal borított aszfalt.



A verseny-ABS és a kipörgésgátló működése mindenkor rugalmasan igazodik az egyes üzemmódokhoz, és a maximális biztonság érdekében teljes körűen össze van hangolva.

Igény esetén külön-külön kikapcsolható a verseny-ABS és a kipörgésgátló.

Biztonságosabb gyorsulást garantáló kipörgésgátló

A gyári extrafelszerelésként rendelhető kipörgésgátló tökéletes összhangban áll az S 1000 RR átlagon felüli menetdinamikai jellemzőivel és supersportos rendeltetésével.

Új fejlesztésről van szó, amely a motorsportból került át a sorozatgyártású modellre – az S 1000 RR superbike világbajnokságban induló versenyváltozata is ilyenekkel készül, ami nagyban hozzájárul az utcai változat meggyőző összteljesítményéhez és példás biztonságosságához.

Főként változó használati körülmények között, kevésbé jól tapadó vagy erőteljesen váltakozó tapadási súrlódási együtthatójú útfelületen segíti hatékonyan a pilótát a DTC. Hatásosan meggátolja, hogy hirtelen gyorsításkor kipörögjön és oldalra vándoroljon a hátsó kerék, ami akár a motor kifarolásához vagy legrosszabb esetben bukáshoz is vezethet. A kipörgésgátló vezérlése az első és a hátsó kerék ABS-szenzorok által érzékelt fordulatszám-különbségből és a dőlésérzékelő jeleiből következtet a kipörgésre. Ilyenkor a gyújtásszög mérséklésével, valamint a fojtószelepek nyitási szögének korlátozásával visszaveszi a motor teljesítményét. A BMW eddig ismert ASC kipörgésgátlótól eltérően a DTC a bedöntés mértékét is pontosan nyomon követi, és figyelembe veszi szabályozáskor.

Az új BMW Motorrad Race ABS-hez hasonlóan a DTC is rugalmasan alkalmazkodik a motorvezérlésben eltárolt egyes jellegzőkhöz.

Vizes útra való „Rain” állásban már jóval a tapadási határ elérése előtt működésbe lép annak érdekében, hogy a lehető legbiztonságosabban, de a motorozási élményt nem nélkülözve tudjon haladni a motoros a kedvezőtlen útviszonyok közepette.



A DTC „Sport” üzemmódban, azaz száraz útfelületen és főként országúton, a lényegesen jobb tapadással összhangban később lép működésbe. Ilyenkor biztonságosan, ugyanakkor sportosan lehet kigyorsítani a kanyarból az S 1000 RR-rel.

„Race” programban érezhetően sokkal „engedékenyebb” a DTC, és ezzel nagyban elősegíti az utcai használatra is alkalmas sportgumikkal szerelt motor hangsúlyozottan sportos használatát.

„Slick” üzemmód használatakor a DTC működése is a versenypályás használatához igazodik. Figyelembe veszi, hogy jobban tapadnak a slick gumik, a pilóta és versenyszellemben motorozik.

A kipörgésgátló annak ellenére, hogy hatékonyan segíti a motorost, és ezáltal rendkívüli biztonsági pluszt jelent számára gyorsításkor, a verseny-ABS-hez hasonlóan ez sem képes felülmúlni a fizika törvényeit. Használata mellett is előfordulhat, hogy rosszul becsül fel valamit, vagy olyan hibát vét az illető, aminek bukás lesz az eredménye. Arra viszont feltétlenül alkalmas, hogy hatékonyabbá és biztonságosabbá tegye az S 1000 RR irányítását a tapadási határ közelében. Szükség esetén külön kiiktatható.



3. Futómű

Innovatív futóműtechnika a legmagasabb szintű supersport-menettulajdonságok szolgálatában

Az S 1000 RR következetesen supersportos mivolta nem csak a páratlanul nagy teljesítményt szavatoló, lenyűgöző hajtásrendszerben nyilvánul meg, hanem annak is nagymértékben köszönheti egyedülálló menettulajdonságait, hogy rendkívül pontos a kormányreakciója, és már-már játszi könnyedséggel irányítható. Mindehhez a legmagasabb műszaki színvonalat képviselő futóműtechnika teremti meg az alapot.

A futómű lelke a mindössze 11,98 kg tömegű alumínium hídváz, amely teherviselő elemként fogja közre a 32 fokkal előre döntött motort. A supersportmotor-gyártásban széles körben elterjedt ez a vázkoncepció. Mivel azonban a BMW Motorrad mérnökei mindent annak rendelték alá, hogy a lehető legjobb menetdinamikai jellemzőkre tegyen szert az S 1000 RR, a fejlesztés során intenzív párbeszédet folytattak a motorgyártó és a formatervező részleg munkatársaival, aminek eredményeként végül olyan futóművet szerkesztettek, amely több szempontból is mércét állít a kategóriában.

A legkönnyebb, ABS-szel szerelt egyliteres supersport-motor

206,5 kg feltankolt, menetkész tömegével az új S 1000 RR a legkönnyebb a verseny-ABS-szel ellátott 999 cm³-es supersport-motorok között. Ez a tény önmagában azonban még nem ad teljes magyarázatot kiváló irányíthatóságára. Számottevően közrejátszik benne az átfogó tesztek keretében pontosan beállított tömegközéppont és futómű-geometria is. A villaszög 66,1 fok, az utánfutás mértéke meglehetősen kicsi, mindössze 95,9 mm.

Annak érdekében, hogy minél merevebb és könnyebb legyen a váz, a BMW Motorrad egyaránt alkalmazott bonyolult számítási képleteket, szimulációkat és CAD-programokat, valamint számos gyakorlati kísérletet – mint egyébként az S 1000 RR fejlesztésének szinte minden területén. A keskeny motortest és az optimális ergonómia is nagyban hozzájárul, hogy a motort biztonságosnak érezni, és nagyon könnyen lehet irányítani.



Alumínium hídvasz teherviselő elemként integrált motorral

Négy darab öntvényből van összehegesztve az S 1000 RR alumínium hídvasza. Ez a konstrukció lehetővé teszi, hogy a nagyméretű airbox ellenére is előnyösen keskeny legyen a tank/ülés-átmenet. A BMW Motorrad sokféle számítás és szimuláció, valamint többfajta változattal elvégzett tesztek eredményeként határozta meg a váz merevségi jellemzőit.

A kormánynyak és a motortartó bakokkal ellátott két oldalsó vázszelvény gravitációs, a váznak a motort, lengővillát, lábtartókat és kinematikát tartó hátsó része pedig kisnyomású kokillaöntési eljárással készül. A váz egyes részeit a BMW Motorrad berlini gyárának alumínium-kompetenciaközpontjában precíziós robot állítja össze különösen merev egésszé.

A négyszög keresztmetszetű alumínium zártszelvényekből összehegesztett hátsó váznyúlvány csavarkötésekkel kapcsolódik a vázhoz. Amellett, hogy könnyű, egyúttal nagyon merev és masszív is, amit mind a pilóták, mind a csapatok nagyra értékelnek versenypályás használat alkalmával. Kialakításának köszönhetően a rugóstagoz nagyon könnyen hozzá lehet férni, például, amikor állítani kell rajta.

A hosszú kétágú lengővilla kiváló tapadáshoz segíti hozzá a hátsó kereket

Mivel a fejlesztés elsődleges célja az volt, hogy minden szempontból a legjobb teljesítményt nyújtsa az S 1000 RR, a BMW Motorrad fejlesztői különös figyelmet szenteltek a hátsó kerék tapadásának és vele együtt a vonóerőnek. Tisztában voltak vele, hogy a hosszú lengővilla előnyös, mert alkalmazásakor kisebb felállító és tehermentesítő nyomatékot termel a hajtólánc felső és alsó ága által továbbított hajtó- és tolóerő. Mindez mintaszerű nyomatékvitelben jut kifejezésre, vagyis a motor fara gyorsításkor is kiszámíthatóan, nyugodtan viselkedik.

A lengővilla forgáspontja és a hátsó kerék tengelye között mérhető 593 mm hatékony hossznak betudhatóan az S 1000 RR mondhatja magáénak az egyik leghosszabb lengővillát a szupersport-motorok között. Persze nemcsak ez, hanem a villa ágyazása is fokozottan elősegíti a szupersport-célú használatot. Speciális betéteinek köszönhetően változtatható a forgáspont magassága, azaz a pilóta egyéni igényéhez és a mindenkori pálya adottságaihoz igazítható a far elinduláskori berugózása.



A lengővilla súlytakarékossági és merevségi okból kétágú kivitelben, vékony mélyhúzott alumínium lemezből, öntött alsó héjjal készül. Minden nagy mechanikai igénybevételnek kitett alkatrész, így a kinematika csuklópontjai, a lengővilla ágyazása és a hátsókerék-felfogatás is az öntött alsó héjban kapott helyet. Az öntési eljárásnak köszönhetően a lehető legkisebb gyártási tolerancia érhető el a lengővilla e kinematikai szempontból fontos részein.

A nagy csavarodási merevségű, mindössze 6,22 kilogramm tömegű lengővilla három mélyhúzott, 2,5 mm vastagságú alumíniumlemez-elemből és öntött alsó héjból épül fel. A hajtólánc a bal oldalon van elvezetve az adott villaágon kialakított nyíláson keresztül.

A hátsókerék-felfogatás igen tág, 45 mm-es állítási tartománya lehetővé teszi, hogy 17 mm-rel előrébb vagy 27,5 mm-rel hátrébb kerüljön a hajtott kerék tengelye attól függően, hogy az egykerekezési hajlandóságot akarja csökkenteni (hátra mozdítás), vagy a vonóerőt növelni (előre mozdítás) a pilóta. A mindenkor beállításnak megfelelően 1.414,5 és 1.459,5 mm között módosul a tengelytáv (1.432 mm a DIN szerinti saját tömeg esetén).

Teljesen állítható rugózó elemek igen jelentős csillapítási tartalékkal

Annak érdekében, hogy az S 1000 RR futóművét minél rugalmasabban hozzá lehessen igazítani a mindenkor útvizonyokhoz, hátul állítható rugóalapú, valamint húzó- és nyomófokozati csillapítású központi rugóstag teljesít szolgálatot rajta. Ezenkívül külön a nyomófokozati csillapítást kis és nagy sebességre is be lehet állítani rajta (pl. ritka ill. sűrű talajhullámokra), így a lehető legfinomabban hangolható. A rugóstag kompakt és könnyű kinematika révén kapcsolódik a lengővillához, és tág állítási tartománnyal, valamint igen jelentős csillapítási tartalékkal tesz eleget a versenypályás használatot is magában foglaló széleskörű alkalmazással szemben támasztott követelményeknek. Hátul összesen 130 mm a rugóút hossza, ebből 90 mm a pozitív és 40 mm a negatív tartomány.



A rugóstag felső kapcsolódási pontjának excentrikus betétei lehetővé teszik, hogy saját igényének és az adott versenypálya adottságainak megfelelően 10 mm-rel megemelje az S 1000 RR farát a pilóta.

Az első futómű is messzemenően megfelel az S 1000 RR menettulajdonságaival szemben támasztott magas szintű elvárásoknak. 46 mm külsőcső-átmérőjű teleszkópvilla vezeti meg a kereket. Átmérője jóval meghaladja a supersport-motorok körében általánosan elterjedt 43 mm-t, így lényegesen jobb a motor fékezési stabilitása, és az első kerék pontosabb visszajelzést ad a pilótának. A villa szárai könnyű kivitelű, két nagy átmérőjű golyóscsapággal ellátott alumínium kormánytengelyen keresztül kapcsolódnak a kormánynyakhoz, és két darab könnyített, kovácsolt villahíd köti össze őket. A jármű magassága elöl is változtatható a belső csövek átfedésének módosításával. Ez a 15 mm-es tartomány 5 mm-es leengedést és 10 mm-es megemelést tesz lehetővé.

A fordított teleszkópvilla száraiban patronok, azaz önálló hidraulikus dugattyú/henger-egységek találhatók, és itt is állítható mind a rugóalap, mind a csillapítás húzó- és nyomófokozata. A finom, érzéketes reakciónak, a tág állítási tartománynak és az igen jelentős csillapítási tartaléknak köszönhetően még versenykörülmények között sem kell attól tartani, hogy a teleszkópvilla túlterheltté válik. 120 mm a rugóútja, ebből 75 mm a pozitív és 45 mm a negatív tartomány.

Az egyszerű és egyértelmű használat végett 1-től 10-ig számozva vannak a rugóstag és a fordított teleszkópvilla egyes fokozatai, vagyis nem kell elszámolnia a pilótának akár 30 kattanásig, mint sok más gyártmányon, ráadásul külön színnel van jelölve a húzó- és a nyomófokozat. Ebből is látszik, hogy a BMW Motorrad fejlesztőcsapata nagy gondot fordított a használhatóságra.

Nagyon könnyű és merev alumínium felnik

Az új S 1000 RR felnijein is egyértelműen látszik a maximális teljesítmény szolgálatába állított supersport-jelleg. Kecses kivitelű, dinamizmust sugárzó tízkeüllős alumínium présöntvény felniokről van szó. Mivel ezeknél is nagy hangsúlyt kapott a könnyűség és a merevség, a féktárcsák nem külön, csavarozott tartókra, hanem közvetlenül a speciálisan kialakított kerékagyakra vannak felfogatva. Különleges felépítésüknél fogva az S 1000 RR felnijei a maguk nemében a legkönnyebbek.



A két féktárcsa elöl tartó nélkül, közvetlen módon a merev felnicsillaghoz kapcsolódik. Az agyból sugárirányban kiinduló öt csillagnyúlvány egy ponton szétágazik, és tíz öntött küllő formájában éri a felnikoszorút. E küllőszerkezetnek köszönhetően a felni körkörös alaktartósága különösen jó és a teherbírása, továbbá hatásosan ellenáll a fő igénybevételt jelentő (fékezéskor fellépő) kerületi erőknek. Az igénybevételre szabott konstrukciónak köszönhetően a küllők kecsesek, ami nemcsak a felni tömegét, hanem a látványát is igen előnyösen befolyásolja.

A hátsó lánckerék beépített rándításcsillapító útján viszi át a hajtó- és tolóerőt. Az S 1000 RR elöl és hátul a szupersport-motorokon általánosan elterjedt 120/70 ZR 17 ill. 190/55 ZR 17 méretű gumit visel.

Kiválóan lassító radiális fékek

Az új S 1000 RR fékrendszere is ugyanolyan kiváló hatásfokú, mint a motorja és a futóműve. A BMW Motorrad természetesen itt is fokozottan ügyelt rá, hogy maradéktalanul teljesüljenek a szupersportmotor-vásárlók igényei. Ennek megfelelően elöl két darab 320 mm átmérőjű, 5 mm vastag úszó ágyazású acél féktárcsa teljesít szolgálatot. Része továbbá a hidraulikus berendezésnek egy 19,05 dugattyúátmérőjű radiális főfékhenger, valamint két darab radiális felfogatású, négydugattyús fix Brembo-féknyereg 34 mm átmérőjű fékdugattyúkkal és osztott kivitelű, szinterezett fékbetétekkel. A fékkartól acélszövetbe burkolt, állandó nyomást biztosító fékvezetékek továbbítják a kézerőt a fékhez. Kristálytisza nyomáspont, kiváló hatásfok és remek adagolhatóság jellemzi az S 1000 RR első fékét – nemcsak országúton, hanem versenypályás kemény használat mellett is.

Az első fék munkáját hatásosan kiegészíti az ugyancsak hidraulikus működtetésű egytárcsás hátsó fék. Ennél 220 mm a merev ágyazású acéltárcsa átmérője, és 5 mm a vastagsága. A fékpedál lenyomására működésbe lép a 12,7 mm átmérőjű dugattyúval ellátott főfékhenger, amely az acélszövetbe burkolt, állandó nyomású fékvezetéken át aktiválja az ugyancsak szinterezett fékbetétekkel rendelkező egydugattyús, úszó ágyazású féknyerget.



Rendkívül finoman szabályzó verseny-ABS négy darab nyomásérzékelővel

Maximálisan biztonságos fékezést szavatol a kimondottan az S 1000 RR-hez kifejlesztett, annak szupersport-célú használatát elősegítő, gyári extrafelszerelésként rendelhető verseny-ABS (BMW Motorrad Race ABS). Beállítása rugalmasan alkalmazkodik a pilóta által az adott útviszonyok – vizes út: „Rain”, országút: „Sport”, versenypálya szupersport-gumikkal: „Race” és versenypálya slickekkel: „Slick” – függvényében kiválasztott mindenkoros menetprogramhoz. A fokozott biztonság érdekében a blokkolásgátló és a motorvezérlésben tárolt egyes jellemzők között tökéletes az összhang.

Az új fejlesztésű verseny-ABS még könnyebb, mint az eddigiekben alkalmazott, részleges kiterjesztésű blokkolásgátlók. 1,6 kg-os vezérlőegységével és 2,5 kg össztömegével kiválóan alkalmas rá, hogy szupersport-motoron teljesítsen szolgálatot. Csekély tömege mellett lényegesen finomabb szabályozása említhető fő előnyeként.

Utóbbi tulajdonságát nemcsak remek hangolásának, hanem annak a négy darab nyomásérzékelőnek is köszönheti, amelyek a hátsó kerék felemelkedését érzékelő funkcióval együtt az eddiginél is pontosabban képesek különbséget tenni a talajhullámos útfelület és a hátsó kerék blokkolása között. A fékkar meghúzására működésbe lép az első fék, míg a hátsón csak minimális féknyomás épül fel. A fékpedál kizárólag a hátsó fékre van hatással. „Race” és „Slick” üzemmódban nem érvényesül a kerék felemelkedését érzékelő funkció, így még intenzívebben tud lassítani a pilóta jól tapadó, enyhén talajhullámos felületen. „Slick”-programban is mind a két kereket ellenőrzése alá vonja az ABS, amint megmozdítja a fékkart a motoros. Ha kellően tapasztalt, akár faroltathatja is a motort a fékpedállal anélkül, hogy le kellene mondania az ABS jelentette védelemről, mert bár ilyenkor hátul nem lép működésbe, elől továbbra is aktív a blokkolásgátló berendezés.



Az első fékkörbe épített nyomásérzékelő a fékkar működtetésekor bekapcsolja a féklámpát és a szivattyút. A szivattyú ilyenkor a nyitott szelepen keresztül fékfolyadékot szállít a hátsó fékkörbe. A hátsó körben másik érzékelő figyeli a nyomást, amelyet a pilóta által indítványozott lassulással összhangban, a szükséges arányú fékerő-elosztásnak megfelelően szabályoz be a rendszer. A hátsó fékkörben lévő harmadik érzékelő a fékpedállal felépített nyomást ellenőrzi.

A verseny-ABS az első fékkörben található negyedik nyomásérzékelőnek köszönhetően még finomabban szabályozza az első keréknél felépülő féknyomást, mint a BMW Integral ABS II, ugyanis közvetlenül összevethető egymással a vezérlő- és a kerékkörben uralkodó tényleges nyomás. Emiatt nincs szükség fojtásra, tehát optimális nyomáspontú, és kiválóan adagolható a fék. A beépített nyomásérzékelők a féklámpa-kapcsoló használatát is feleslegessé teszik.

Igény esetén külön kiiktatható a verseny-ABS.

Annak ellenére, hogy a verseny-ABS hatékonyan segíti a motorost, és ezáltal rendkívüli biztonsági pluszt jelent számára fékezéskor, nem képes felülmúlni a fizika törvényeit. Használata mellett is előfordulhat, hogy tévesen becsül fel valamit, vagy olyan hibát vét az illető, aminek legrosszabb esetben bukás lesz az eredménye. Arra viszont feltétlenül alkalmas, hogy hatékonyabbá és biztonságosabbá tegye az S 1000 RR remek fékrendszerének használatát. Ezzel együtt nem teszi lehetővé, hogy szélsőséges mértékű bedöntés mellett maximális intenzitással fékezzen a pilóta, tehát nem menti fel őt a motorkerékpár szakszerű használatának felelőssége alól.



4. Elektromos rendszer és fedélzeti elektronika

Csökkentett tömegű hibridhálózat

A BMW Motorrad legtöbb típusától eltérően az S 1000 RR nem az eddigi értelemben vett központi járműelektronikával (ZFE), hanem olyan ún. hibrid fedélzeti rendszerrel rendelkezik, amelynek a kevesebb funkció miatt – nincs például markolatfűtés vagy 12 voltos csatlakozódugalj – nincs szüksége központi vezérlőegységre. Ehelyett a ZFE funkciói a műszeregységekbe vannak integrálva, és a motor farára telepített reléközponton keresztül valósulnak meg. Ugyanakkor az S 1000 RR is CAN-busz-rendszert (Controller Area Network) használ az egyes járműfunkciók vezérlésére ill. a műszeregységek, az ABS- és a motorvezérlés, valamint adott esetben az extrafelszerelésként rendelhető riasztóberendezés hálózatba kapcsolására. Az olyan funkciókat, mint például az irányjelzők vagy a fényszóró működtetése, szintén a műszeregységek foglalja magába. Az S 1000 RR supersport-jellegével összhangban ez az intelligens koncepció is súly- és helytakarékos megoldást szemléltet. Az S 1000 RR-en is egyszerűen, átfogóan elvégezhető a teljes rendszer központi diagnosztizációja. A digitális motorelektronika (BMS-KP) vezérlőegysége nemcsak a motor vezérlésért felel, hanem a diagnosztizáló készüléket is ellátja adatokkal. Ennek köszönhetően a hibák célirányosan és gyorsan beazonosíthatók.

Kompakt és könnyű forgóáramú generátor a forgattyús tengely bal végén

Az áramellátás feladatát egy a forgattyús tengely bal végére épített, állandó mágnessel ellátott, mindössze 33 mm széles forgóáramú generátor látja el. 434 W a teljesítménye 6.000 percenkénti fordulaton, legnagyobb fordulatszáma 16.000/perc. A hozzá tartozó szabályzóegység a teljesítményvesztés és a tömeg csökkentése érdekében a motorház mögé van építve.

Kiegészítőként az S 1000 RR-hez egyszerűen csatlakoztatható borulásérzékelőt lehet rendelni. Más gyártmányokon alkalmazott megoldásoktól eltérően ez valójában dőlésérzékelős gyorsulásérzékelő, tehát nem mechanikus elven működik, így sokkal kevésbé hajlamos a meghibásodásra.



Alapesetben az S 1000 RR könnyű 10 Ah-s akkumulátorral készül. Ha megrendelik hozzá az extrafelszerelésként kínált riasztóberendezést, 12 Ah-s akkumulátor biztosítja az áramellátását.

A fokozott teljesítőképesség érdekében, a BMW Motorrad modelljei közül először, 5 bar maximális üzemi nyomáson működő benzinpumpa biztosítja az S 1000 RR üzemanyag-ellátását.

Sokrétű műszeregyüttes versenyfunkciókkal

Nagyméretű, jól leolvasható LCD-kijelzőből és egyértelműen feliratozott analóg fordulatszámérőből épül fel az S 1000 RR műszeregyüttese. A fejlesztésekor kiemelten fontos szempont volt, hogy minden eleme jól leolvasható legyen, és ne tükröződjön a kijelző. Utóbbi az éppen használt sebességfokozat mellett a kiválasztott menetprogramot („Rain”, „Sport”, „Race” vagy „Slick”) is megjeleníti. Menet közben is lehet üzemmódot váltani a kormány jobb oldalán lévő gomb segítségével, de ilyenkor a kuplungkar behúzásával és a gázkar visszaengedésével nyugtáznia kell a pilótának parancsot.

Az S 1000 RR műszeregyüttese sokkal több funkcióval rendelkezik, mint a kategória egyéb képviselőin alkalmazottak, és az általa biztosított lehetőségek száma is egyedülálló a supersport-motorok világában. Ha a pilóta versenyüzemmódba kapcsolja a kijelzőt, tájékozódhat például az aktuális, a legjobb vagy az utóbbi néhány köridőről. Ha kiegészítésként laptriggert is vásárolt a motorjához, pontos időmérésre és a mért adatok kielemezésére is módja nyílik.

A motorost állítható fényerejű és frekvenciájú váltófény segíti a kapcsolások pontos kivitelezésében. Ezen kívül fordulatszám-kijelzőként is használható versenyrajthoz, ilyenkor villogással jelzi kb. 9.000-nél, hogy a motor elérte az optimális elrajtoláshoz szükséges fordulatszámot. Ha a kelletnél alacsonyabb a fordulatszám, kialszik a fény, ha pedig túl magas, akkor folyamatosan világít. Az S 1000 RR műszeregyüttese a legkönnyebb a maga nemében.

Dinamikus hatású, aszimmetrikus fényszóró

Az aszimmetrikus fényszóró ötlete az endurance-motorsportból származik. Kis tömege ellenére is rendkívül hatékony, ezért jóval kisebb rajta a távolsági, mint a tompított fényt adó világítótűz.



Az első irányjelzőket versenypályás használat esetén néhány mozdulattal el lehet távolítani a helyükről és a hátsó rendszámtábla is könnyedén leszerelhető a hátsó irányjelzőkkel és a rendszámtábla-világítással együtt, mindössze egy elektromos csatlakozást kell szétválasztani és három rögzítőcsavart kioldani hozzá. A kiegészítőként kínált LED-es irányjelzőkkel S 1000 RR külseje még egyedibbé tehető az.

A LED-es hátsó lámpa eleve áttetsző burával készül. A fénydiódák használata azért nagyon előnyös, mert mellett, hogy sokkal megbízhatóbban működnek, mint a hagyományos izzók, nem igényelnek karbantartást, és az élettartamuk is lényegesen hosszabb.

Optimálisan használható új kapcsolók

A K 1300 S-en bevezetett új generációs kapcsolók és kezelőszervek S 1000 RR-en is helyet kaptak. A MID-technológiának (Molded Interconnect Devices = nyomtatott vezetők külön kábelek helyett) köszönhetően nemcsak nagyon kicsik és könnyűek, hanem rendkívül funkcionálisak, letisztult formájúak, és jól elérhetők is.

Az irányjelzők immár nem kétoldalt külön-külön, hanem a kormány bal oldaláról működtethetők, kizárt tehát annak a lehetősége, hogy véletlenül a kürtöt hozza működésbe a motoros az irányjelző helyett. Mostantól a vészvillogó is a kormány bal oldaláról kapcsolható a számára kialakított, jól elérhető külön kezelőszerv segítségével. A tompított és a távolsági fény, valamint a fénykürt működtetésére egy a bal mutatóujjhoz közel eső kapcsoló szolgál. Egyedülálló a kategóriában, és nemcsak nagyon hasznos, hanem egyúttal biztonságos megoldás is, hogy a műszeregyüttesen a bal markolatról hívható be minden funkció, és végezhető el minden beállítás. A motor-karakterisztikát a kormány jobb oldalán lévő „Mode” feliratú gombbal lehet változtatni.



5. Megjelenés és forma

Minden részlete teljesítményt és lendületet sugároz

Az S 1000 RR a BMW Motorrad egyedi formanyelvét tükrözi. Markánsan és egyértelműen visszaköszönnek rajta a tudatosan alkalmazott, aszimmetrikus részletek, akár csak a két részre osztott fejidom, az ún. Split Face.

Külsőjében jelentősen eltér fajtája egyéb képviselőitől, és keskeny idomának köszönhetően rendkívül sportos benyomást kelt. A rövid, mély orr, a magasba emelt, kompakt far és látványos könnyedség is ezt az érzetet erősíti.

A mélyre lenyúló orridom és a peckesen magasba emelt, szögletes far láttán ugrásra kész, éhes ragadozó jut az ember eszébe. Szépen kidolgozott, karcsú alakja és jól eltalált, lendületes arányai is ezt a képzetértékelést támasztják alá. Előlnézeti képének két meghatározó részlete, az aszimmetrikus fényszóró és a nagyméretű központi légbeömlő nyílás minden kétséget kizáróan tudatja a külvilággal, hogy ez a motor plusz lóerők formájában hasznosítja a menetszelet.

Aszimmetrikus fényszóró endurance-mintára

Az S 1000 RR vonalvezetése a BMW Motorrad jellegzetes formanyelvéből táplálkozik. A márka meglévő modelljeiről ismert, továbbfejlesztett Split Face a rendkívül hasznos központi légbeömlő nyílás és a tökéletesített plexi funkcionalitására épít.

A fejidom felső részén, a fényszóró környezetében található fekete, érdes felület, az ún. Split Face szemből nézve két részre tagolja, és ezáltal nemcsak roppant izgalmassá, hanem összetéveszthetatlenné is teszi a motor elejét.

Formáját és méretét tekintve az endurance-versenymotorok rajtszámtábláját idézi a tompított fényszóró, a távolsági jellegéből adódóan sokkal kisebb méretű. E feszültséget és dinamizmust sugárzó aszimmetria mellett abban is megnyilvánul a Split Face hatása, hogy megtöri a nagy, egybefüggő fényezett felületet, így az S 1000 RR még könnyebbnek és sportosabbnak tűnik.



A BMW-motorkerékpárok másik hagyományos ismertetőjegye az oldalidom határozottan megkülönböztetett alsó és felső része. Míg az endurance-motorsport által ihletett aszimmetrikus fényszórót magába olvasztó jellegzetes Split Face egyedi arcot kölcsönöz az új supersport-modellnek, addig az oldalsó felület egymástól élesen elkülönülő felső és alsó része könnyebbnek és mozgalmasabbnak láttatja.

Könnyed, dinamikus forma

Az S 1000 RR-t szemlélve az ember tekintete egyből megakad a fényezett oldalidomokon. Látványbeli megkülönböztetésüket a jármű elejétől a végéig futó, meredeken emelkedő, lendületet sugárzó karaktervonal teszi még hangsúlyosabbá. Ez a megoldás is rendkívül könnyűnek és dinamikusnak láttatja a motort.

A fényszórót jellemző aszimmetria az oldalidomokon is megjelenik. Míg a bal oldalin nagyméretű szellőzőnyílás található, addig a jobb oldalt rendkívül dinamikus és egyedi kopolytagolja.

A látható műszaki részletek, úgymint a váz, a felfüggesztések és a kerekek által sugárzott áttekinthetőség és könnyűség kihangsúlyozása végképp tudatosítja a szemlélőben, milyen magas technikai színvonalon alkotta meg a BMW Motorrad az S 1000 RR-t.

Az ún. twin-tip rendszerű, két részre osztott motorspoiler tagolási logikája az áttetsző burájú hátsó lámpán is visszaköszön.

Hangsúlyos kipufogódob versenykivitelen

Fontos szempont volt a kipufogórendszer fejlesztésekor, hogy az új S 1000 RR óriási teljesítménye ellenére is megfeleljen a legszigorúbb zaj- és károsanyag-kibocsátási előírásoknak. A konstruktőrök arra is ügyeltek, hogy ne csúfítsák el ormóttan kipufogódobbal lendületet és könnyűséget sugárzó, kecses alakját.

A „Hajtás” c. fejezetben részletesen taglalt igényes műszaki megoldásokat felhasználva olyan hátsó dob született, amely mind formáját, mind méretét tekintve szoros rokonságban áll a versenymotorokéval. Amellett, hogy rövid és enyhén kúp alakú, ferdén levágott végsővel rendelkezik, így nemcsak az S 1000 RR-ben rejlő sportosságot és dinamizmust érzékelteti nagyon hatásosan, hanem a könnyűség és a lendületesség jellemezte összképbe is tökéletesen beleillik.



Intelligens, könnyű építmény rendkívüli részletekkel

Az S 1000 RR szinte minden porcikáján látszik, hogy következetesen könnyű építésű. Ahogy azt a BMW Motorrad termékeitől megszokhattuk, ennél a típusnál is a jól átgondolt összkoncepció a siker kulcsa. A ram-air rendszer részét képező léggöyjtő cső például nemcsak a levegő továbbítására szolgál, hanem egyúttal a műszeregyüttest, a visszapillantó tükröket, a fényszórót, a kürtöt és a fejdíjat is tartja. A súlytakarékoság és a tömegkoncentráció érdekében könnyű magnéziumból készül présöntéssel.

A 204 kg feltankolt, menetkész tömeget elérendő (verseny-ABS nélkül értendő), az S 1000 RR a kategóriában egyedülálló módon mélyhúzott alumínium tankot kapott. Ennek elkészítéséhez a BMW eisenach-i gyára nyújtott segítséget. Szintén a súlytakarékoságnak van alárendelve az egyes idomrészek falvastagsága: kevesebb, mint 2 mm-től 2,5 mm-ig terjed.

Minden szempontból tökéletesített aerodinamika

Természetesen az áramlástani jellemzők tökéletesítésére is nagy gondot fordítottak a fejlesztők. Nem volt elég csupán a légellenállást csökkenteniük, meg kellett oldaniuk a hűtő és a kipufogórendszer hatékony szellőzését is.

A szupersport-motorok közül az S 1000 RR védi a legjobban a pilótát a menetszéltől. A plexin kialakított, szabadalmaztatott elrendezésű nyílások meggátolják a légörvények kialakulását, így nagy sebességnél is elviselhető a motoros sisakjára és felsőtestére ható szélnyomás.

Ideális ergonómia és előre terhelő ülőhelyzet

Felettebb keskeny és kompakt motorkerékpár építése volt a cél. Ez nemcsak látszik a motor alakján, valamint főbb méretein, azaz hosszán, szélességén és magasságán, hanem érezhető is. Példáan keskeny például a tank/ülés átmenet, csak a 600 köbcentis szupersport-motorok büszkélkedhetnek hasonlóval.

Maximálisan a pilóta igényeire és a sportos használat követelményeire van szabva az új S 1000 RR különösen aktív, előre terhelő, koncentrált ülőpozíciója. Kialakításakor nagy hangsúlyt fektetett rá a BMW Motorrad, hogy ergonomikus legyen, vagyis mind az alacsony, mind a magas termetű pilóták elvárásainak megfelelően, és egyébe kovácsolja őket a motorral.



Az új S 1000 RR már gyári kivitelében is felettebb ergonomikus jármű, sehol nincs szükség rajta külön állítási lehetőségre. Ennek ellenére kiegészítőként rendelhető hozzá teljesen állítható kivitelű HP lábtartó. Tartománya messzemenően igazodik a vázon átvezetett váltórudazathoz, így nem kell utólag módosítani a váltópedál forgáspontját.

A váltórudazat közvetlen elvezetése és a csuklópontok elhelyezkedése folytán gyári lábtartók használata mellett is pontosan és könnyen lehet kapcsolni a váltót.

A fentieken kívül felhajló HP fék- és kuplungkar rendelhető az S 1000 RR-hez kiegészítőként.



6. Felszereltség

Számos egyedi alakítási lehetőséget kínáló extrafelszerelések és kiegészítők

Az új S 1000 RR a BMW Motorrad extrafelszereléseinek és kiegészítőinek közismerten gazdag kínálatából még egyedibbé tehető.

Arra is lehetőséget adnak a különösen sportos ambíciójú felhasználóknak, hogy tovább fokozzák motorjuk teljesítmény-jellemzőit.

Az extrafelszerelések a gyárban kerülnek rá a motorra, a kiegészítőket a BMW Motorrad márkakereskedői vagy az ügyfelek maguk telepítik, így bármikor utólag kiegészíthető velük az S 1000 RR.

Extrafelszerelések

- Verseny-ABS
- Verseny-ABS plusz DTC (Dynamic Traction Control)
- HP váltóasszisztens
- Távirányítós riasztó

Kiegészítők

Szállítás

- Tanktáska
- Hátsó táska

Karbantartás és technika

- Bukásérzékelő
- HP laptrigger kábelköteggel
- Szerelőállvány



Ergonómia és kényelem

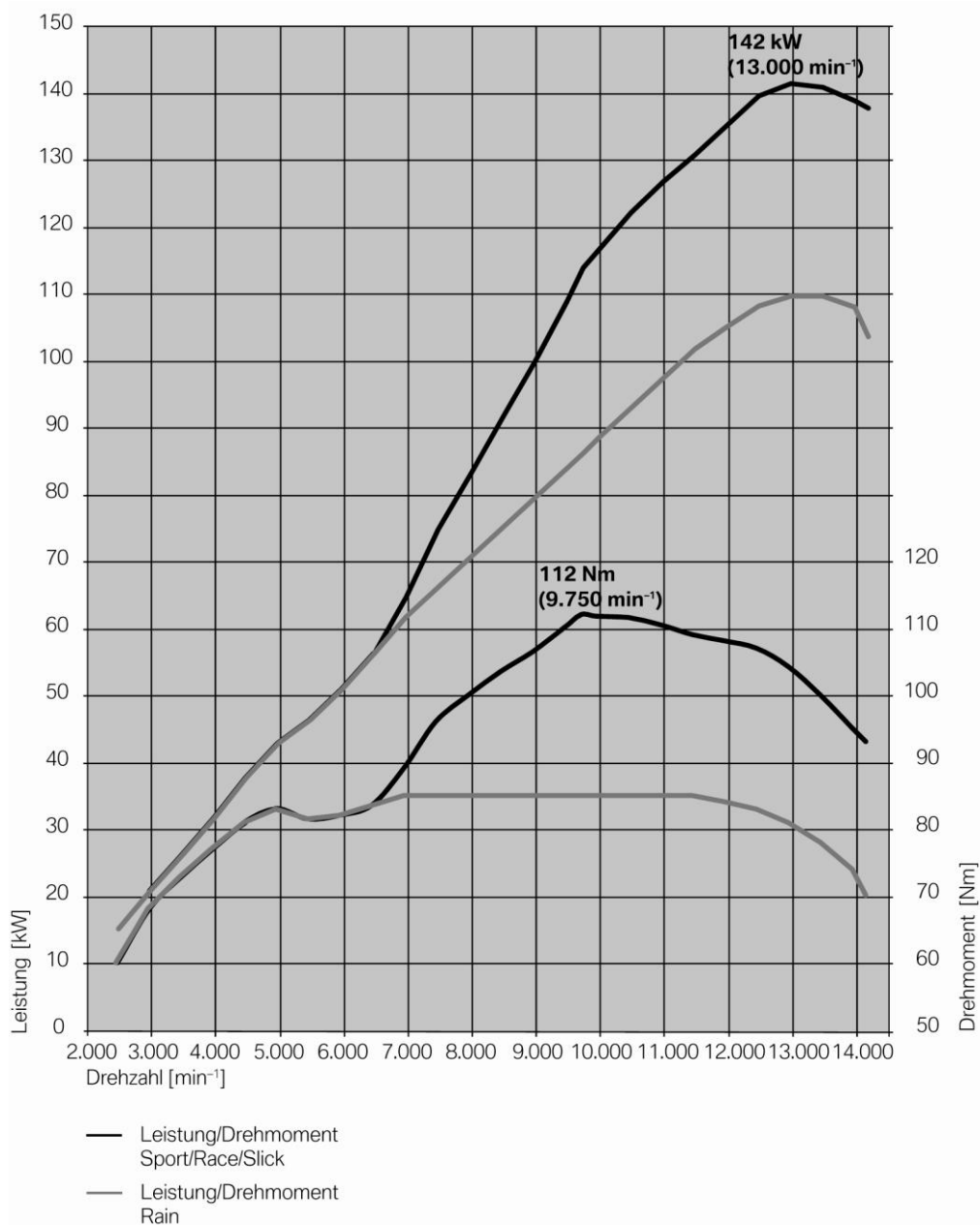
- Színezett plexi
- Magas plexi
- Magas, színezett plexi
- HP felhajló kuplungkar
- HP felhajló fékkar
- HP lábtartók

Látvány és hangzás

- Fényezett műanyag utasülés-borítás
- HP Carbon tankborítás bal oldalra
- HP Carbon tankborítás jobb oldalra
- HP Carbon láncvédő
- HP Carbon első sárvédő
- HP Carbon utasülés-borítás
- HP Carbon hátsó sárvédő
- HP Carbon motorspoiler
- Akrapovic®-sportkipufogódob
- LED-es irányjelzők



7. Teljesítmény és forgatónyomaték





8. Műszaki adatok

BMW S 1000 RR		
Motor		
Hengerűrtartalom	cm ³	999
Furat/löket	mm	80/49,7
Névleges teljesítmény	kW/LE	142/193
x percenkénti fordulaton	min ⁻¹	13.000
Maximális forgatónyomaték	Nm	112
x percenkénti fordulaton	min ⁻¹	9.750
Hengerek elrendezése		soros
Hengerek száma		4
Sűrítési viszony/üzemanyag		13:1/ legalább ólommentes szuperbenzin (95 ROZ)
Szeleplevezérlés		dohc (double overhead camshaft) különálló, alsó himbákkal mozgatott szelepek
Hengerenkénti szelepszám		4
Szívó-/kipufogószelepek átmérője	mm	33,5/27,2
Fojtószelepek átmérője	mm	48
Keverékképzés		(BMS-KP)
Elektromos rendszer		
Generátor	W	434
Akkumulátor	V/Ah	14/10 vagy 12, gondozásmentes
Fényszóró	W	tompított 1x H 7/55 W távolsági 1x H 7/55 W
Önindító	kW	0,8
Erőátvitel		
Tengelykapcsoló		többtárcsás olajfürdős antihopping-kuplung, mechanikus működtetésű
Váltó		körmös kapcsolású, hatfokozatú
Primer áttétel		1:1,652
Seb.fokozatok áttételei	I	1:2,6471
	II	1:2,091
	III	1:1,727
	IV	1:1,500
	V	1:1,360
	VI	1:1,261
Hajtás		lánc
Végáttétel		1:2,588
Váz/futómű		
Váz fajtája		alumínium hídváz



Első futómű	fordított teleszkópvilla 46 mm külsőcső-átmérővel	
Hátsó futómű	kétágú lengővilla állítható rugóalapú, valamint húzó- és nyomófokozati csillapítású központi rugóstaggal	
Első/hátsó rugóút	mm	120/130
Utánfutás	mm	95,9
Tengelytáv	mm	1.432
Villaszög	°	66,1
Fékek	elől	BMW-rendszer szerint felfogatott ikertárcsa, Ø 320 mm, négydugattyús radiális fix féknyergek
	hátsó	szimpla tárcsa, Ø 220 mm, egydugattyús úszó ágyazású féknyereg
ABS	BMW Motorrad Race ABS extrafelszerelésként (részleges kiterjesztésű, kikapcsolható)	
Felnik	öntött alumínium	
	elől	3,50 x 17"
	hátsó	6,00 x 17"
Gumik	elől	120/70 ZR 17
	hátsó	190/55 ZR 17
Méret- és tömegadatok		
Teljes hossz	mm	2.056
Teljes szélesség tükrökkel	mm	826
Ülésmagasság	mm	820
Saját tömeg feltankolva	kg	204 (206,5 ABS-szel)
Megengedett össztömeg	kg	390
Tanktérfogat	l	17,5
Menetteljesítmények		
Fogyasztás		
90 km/h	l/100 km	5,7
120 km/h	l/100 km	5,9
Gyorsulás		
0–100 km/h	s	2,9
0–1000 m	s	17,9
Végsebesség	km/h	>200



9. Színválaszték

A BMW S 1000 RR-hez kifejlesztett színválaszték a típus egyedülállóan dinamikus karakteréhez igazodik.

Az ásványezüst metál fényezés, valamint az Ostra-szürke lengővilla és felnik együttese igen hatásos, technikai színezetű kontrasztot alkot, és rendkívül könnyűnek, kompaktnak és dinamikusnak láttatja az S 1000 RR-t anélkül, hogy hivatkozónak tenné a külsejét.

A viharszürke metál színváltozatnak más a hatása. Szándékosan mellőzi az erős kontrasztokat, és az Ostra-szürke lengővillával ill. felnikkel együtt zömök, kompakt megjelenést kölcsönöz a motornak.

Az S 1000 RR merész méregzöld fényezéssel egyértelműen a sportosság mellett tesz hitet. Mivel itt is erős a kontraszt, hatásosan érvényesül lendületes lénye. Ennél a színváltozatnál a lengővilla ezüst színűre, a felnik fényes feketére vannak eloxálva.

Extrafelszerelésként a BMW Motorrad Motorsport gyári superbike versenymotorjának színösszeállításában is kérhető az új S 1000 RR. Az idom alpesi fehér, magmavörös és csillagfűrtkék, a lengővilla itt is szürkére van eloxálva, a felnik pedig tükörfényes feketére fényezve.

A váz valamennyi színváltozat esetében fekete.

A rugóstag piros rugója mindegyik kivitelnél hatásosan kiemelkedik környezetéből.