

Terénní motocykly MZ z NDR (Zschopau) byly pouze rekonstruované soutěžní dvěstěpadesátky pro terénní závod. Nezvyklým prvkem zde byla sunutá kyvná přední vidlice s dlouhým ramenem.

Ani stroje Maico z NSR již nepatřily k špičkovým strojům a jezdci z NSR a Rakouska na nich jeli asi jen proto, že neměli k dispozici rychlejší motocykly.

Svérázným výtvozem byl amatérsky postavení motocykl sovětského jezdce Grigorjeva. Základ tvořily odlitky motorové skříně a převodovka ze stroje K 175, vrtání a zdvih byly však zvětšeny na 68 mm. Na motorové skříně malých rozměrů byl namontován mohutný válec ze slitin neželezných kovů s přišroubovanými vnějšími stěnami přepouštěcích kanálů. Stroj měl pouze jedno krátké výfukové potrubí.

Motocykl nevyňikal dobrými jízdními vlastnostmi, měl však jednu přednost – hmotnost pouhých 85 kg.

## Nejrychlejší motocykl ČZ 250

V sezóně 1963 bylo vypsáno 14 závodů pro dvěstěpadesátky a 13 pro pětistovky. Zájem o obě třídy neustále vzrůstal, a to hlavně zásluhou Britů, kteří se nemohli smířit s nadvládou švédských jezdců a v roce 1963 chtěli zasáhnout v obou třídách.

V dvěstěpadesátkách obhájil svůj titul zcela zaslouženě Hallman. Válek byl ve své nejlepší životní formě, druhé místo vybojoval s naprostou převahou. Chybou bylo odřeknutí účasti našich terénářů na prvních dvou závodech, že prý je to daleko, a start až na třetím závodě byl velkým handicapem. V tabulce MS se objevilo nové jméno: 17letý Petr Dobrý – nová naděje našeho terénního sportu.

Pro Brity byl nejhorším zklamáním výsledek jejich favorita Bickerse, který sice vyhrál na svém greevesu hned první závod ve Španělsku, ale ve všech dalších, s výjimkou Velké ceny NSR, odpadl po poruchy motocyklu.

Loňský mistr v pětistovkách Tibblin měl pro obhájení titulu několik důležitých předpokladů: vyzkoušený a spolehlivý motocykl, stálou jezdeckou formu a výborný zdravotní stav.

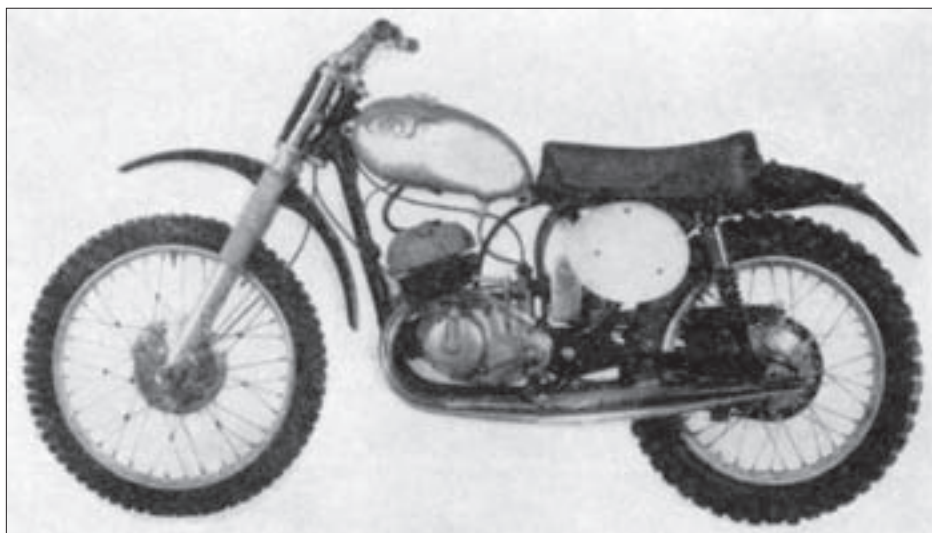
Tibblin svůj titul opravdu obhájil a naši jezdci Válek a Pilař skončili na 2. a 4. místě. Novými konkurenty na trati byli čtyři jezdci z bývalého SSSR na československých motocyklech ESO.

Motokros národů se jel ve Švédsku novým systémem, ale favorizovaní Švédové nedokázali na blátivé trati ani v domácím prostředí obhájit své vítězství. Vítězem se stal tým V. Británie. Po prvé zde startovali jezdci ze SSSR, ale nebyli klasifikováni.

Třetí ročník Trofeje byl přidělen do Belgie a sešla se nevídaná účast 12 pětičlenných týmů. Musel být upraven systém závodu, aby se vystřídali všichni jezdci. Československý tým při své první účasti obsadil 3. místo za Švédskem a V. Británií.



*Válek nad Hallmanem na stupni vítězů v Holicích*



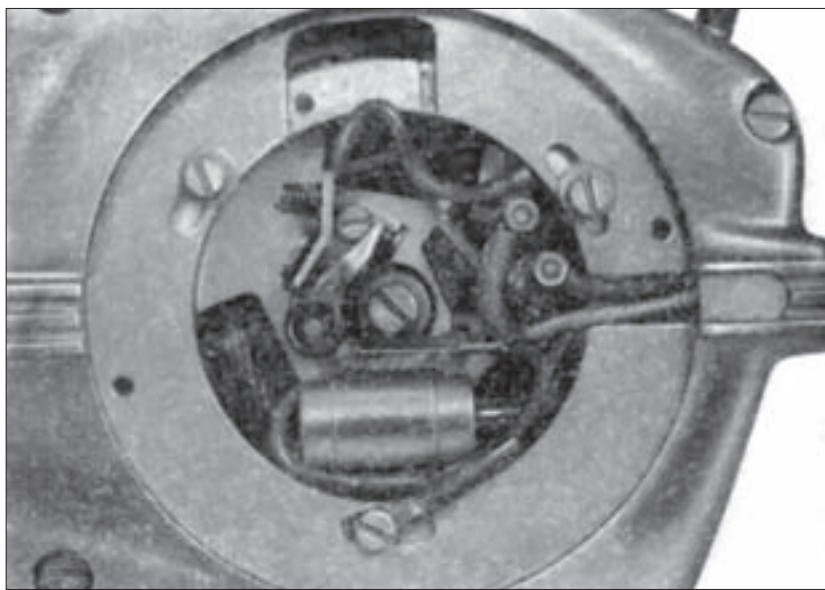
*Terénní ČZ 250 byla nejrychlejším motocyklem mistrovství světa roku 1963.*

## Terénní ČZ 250 opět nová

Záslouhou tří značek postoupil vývoj moderních terénních motocyklů v roce 1963 dále vpřed. Byly to značky ČZ, Jawa a BSA.

Základní koncepce motocyklu ČZ 250 z minulého roku byla velmi zdařilá, přesto však pro novou sezónu zůstal bez větších změn pouze rám. Všechny ostatní části byly modernizovány a tento typ se stal pilířem slávy terénních motocyklů ČZ.

Motorovou skříň tvořily odlitky z hořčíkové slitiny a ze stejného materiálu byla i obě víka. Pro snížení hmotnosti motoru byl upraven i tvar odlitků, a to bez zřetele k vzhledu; kromě úspory hmotnosti bylo jediným hlediskem zmenšení zbytečného prostoru při dostatečné pevnosti.



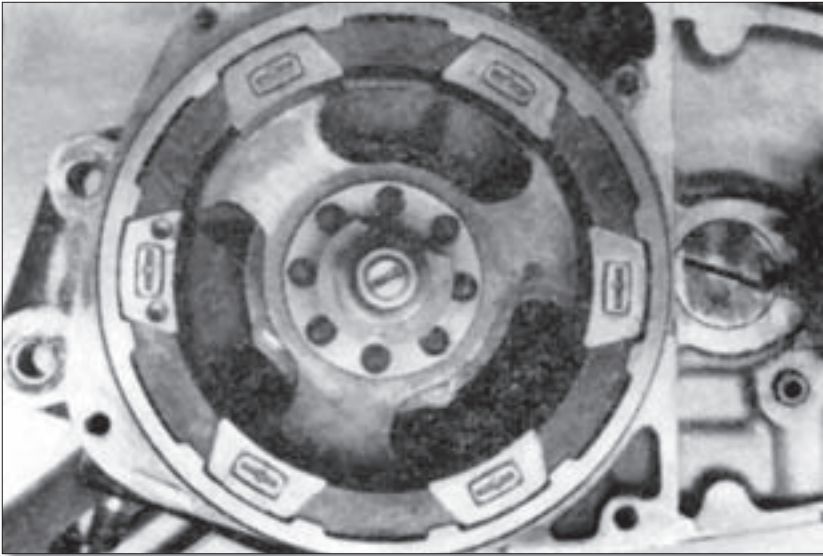
**Nový typ zapalování na ČZ s lehce přístupným přerušovačem**

Zcela nově byla řešena kliková hřídel. Setrvačníky měly malý průměr, pouze 106 mm, aby objem klikové skříně byl co nejmenší. Pro měkčí záběr motoru byl na ložiském typu na pravé straně klikové hřídele namontován těžký bronzový setrvačník s vestavěnými magnety. U nového motoru byl lehčí setrvačník z duralu na pravé straně klikové hřídele a na její levé straně byla spojka. Tak se podařilo snížit hmotnost motoru při zachování původního momentu setrvačnosti klikové hřídele.

Konstrukce spojky na klikové hřídeli přináší některé výhody, ale zároveň vznikají nové problémy. Hlavní výhodou, kromě uvedeného zvětšení momentu setrvačnosti kli-

kové hřídele při snížené hmotnosti motoru, je snížení přenášeného točivého momentu. Proto lze snížit počet lamel i tlačnou sílu pružin a je možno zmenšit i průměr spojky. Naproti tomu je třeba vyřešit spolehlivý způsob vypínání, vhodný i pro vysoký počet otáček.

Vliv spojky na klikové hřídeli na vyvážení motoru nebyl patrný, neboť jednotlivé díly se vyráběly s vysokou přesností. Spojka terénního motocyklu ČZ 250 byla čtyřlamelová s třecími lamelami ze speciálního feroda. Systém vypínání s pastorkem, hřebínkem a speciálním axiálním ložiskem z ložského typu se osvědčil i na nové spojce uložené na klikové hřídeli. Při vypnutí se spojka volně otáčela na jehlové kleci.



**Nový setrvačník zapalování ČZ se 6 stálými magnety**

Spojka na klikové hřídeli se vypíná lépe než běžná spojka na hnací hřídeli převodovky, protože počet lamel i přítlačná síla pružin je menší. Potíže se projevují teprve při rychlém řazení, kdy je třeba v krátkém okamžiku urychlit nebo zpomalit hnací hřídel s velkým převodovým kolem a hnanými částmi spojky. Moment setrvačnosti těchto dílů, přepočítaný na hnací hřídel převodovky, byl zde větší než u klasického provedení; proto by řazení mělo být poněkud obtížnější. Při terénním závodě razantní jezdec radí téměř výhradně bez vypínání spojky, a přece mu řazení nedělá potíže – z toho by bylo možno vyvozovat, že vliv přemístění spojky je zanedbatelný.

Praktické zkušenosti ukázaly však jiný vliv přemístění spojky a hřídele převodovky na klikovou hřídel, a to zvýšené namáhání celého převodného systému, a zejména převodovky. Při abnormálně prudkém rázu, který vznikne při prudkém řazení bez vy-

pnutí spojky a bez ubrání plynu nebo při doskoku motocyklu, dojde k momentálnímu prokluzu spojky. Tento samovolný prokluz tlumí náraz a chrání součásti převodového systému před poškozením. Bylo zjištěno, že spojka na klikové hřídeli je méně citlivá na momentální přetížení, a zvyšuje tedy podstatně namáhání převodovky. Proto byly některé tovární motocykly ČZ rychle opět upraveny s primárním převodem loňského typu se spojkou na hřídeli převodovky. Vlastní převodovka i s řadicím ústrojím zůstala bez změny proti modernizovanému typu z druhé poloviny sezony 1962.

Zcela nově je však řešeno zapalování na pravé straně klikové hřídele – s kotevní deskou upevněnou v pravém víku. Nová konstrukce umožnila uložit setrvačnick blíže k ložisku, zesílit náboj setrvačnicku, a přitom zmenšit základní průměr vačky přerušovače. Při menší relativní rychlosti mezi vačkou a izolačním špalíčkem na páce přerušovače je i menší opotřebení materiálu špalíčku a nemění se seřízení nastavené vůle mezi kontakty.

Na kotevní desce, která je přístupná bez obtížného snímání setrvačnicku, je uložena pouze přerušovač a budicí cívka; zapalovací cívka s kondenzátorem je pod nádrží.

Litinový válec poměrně menších rozměrů zůstal beze změn. Píst je pro vyšší pevnost vyroben z kovaného duralu a je utěsněn dvěma těsnicemi kroužky. Hlava válce, vyrobená ze slitin lehkých kovů, přikrývá válcem do stran. Půlkulatý kompresní prostor má antidetonační šterbinu a zasahují do něho dvě svíčky. Jiskra přeskakuje pouze na jedné, druhá je náhradní; při defektu musí jezdec přehodit koncovku kabelu z jedné na druhou.

### Změny na šasi

Rekonstruovaný motor měl i nové šasi, ale vlastní rám s kyvnou vidlicí zůstal beze změn. Zcela nová je však přední vidlice, která má mimořádně velký zdvih – 170 mm. Nosné trubky jsou z legované oceli, kluzáky jsou vyrobeny z duralové trubky. Pružiny menšího vnějšího průměru jsou uvnitř nosných trubek. Olejové tlumiče jsou konstruovány pro větší množství řídkého oleje a zvláštní pozornost se věnuje progresivitě tlumení na konci zdvihu.

Podstatně byla vylehčena obě kola. Hlavy kol jsou vyrobeny z elektronových odlitků. Přední hlava má zalisovanou litinovou vložku a osvědčenou brzdu s průměrem 180 mm při šířce obložení 25 mm.

Byly upraveny i příruby, ve kterých jsou uchyceny paprsky. Ohyb u hlavy paprsků je pouze 45°, čímž je zvětšena jeho odolnost proti prasknutí. Zadní kolo je vcelku s převodníkem. U terénního motocyklu je výhoda rychle vyjímatelného kola zanedbatelná a nedělené kolo je možno navrhnout lehčí a tužší. U motocyklu ČZ je k elektronové hlavě přinýtován ocelový brzdící buben s řetězovým kolem. Uložení náboje je na jednom dvouřadovém kuličkovém ložisku s kosouhlým stykem a na jednom válečkovém ložisku, takže je i při tepelných dilatacích zajištěno lehké otáčení.



*Čížek na nové jawě v roce 1963 se vzorovými revolučními konstrukčními detaily*

V průběhu sezóny 1963 si málo dimenzovaná převodovka vynutila montáž těžkého základního kola s mohutným tlumičem záběru s pryžovými tlumicími bloky, které však trpěly do značné míry horkem od brzdy. Toto kolo do značné míry zmenšovalo rázy na převodovku, ale svou větší hmotností zhoršovalo poněkud jízdní vlastnosti stroje

Změny byly uskutečněny i na sekundárním převodu, který byl v roce 1962 dosti poruchový. Především byl použit řetěz s větší roztečí o rozměru  $5/8" \times 1/4"$  a větší řetězové kolo na zadním kole. Řetěz je chráněn lehkým krytem a naváděn na zadní řetězové kolo pomocným vodítkem upevněným na táhlu reakce zadní brzdy.

Výsledkem všech těchto úprav byla hmotnost motocyklu pouze 95,5 kg a byla to nejnížší hodnota, která byla u ČZ 250 dosažena až po desetiletém vývoji, protože pozdějšími úpravami se hmotnost zvětšovala.



*Jawa 250 zcela nové koncepce. Největší novinkou byla rámová konstrukce.*

### **Revoluční konstrukce nové jawy**

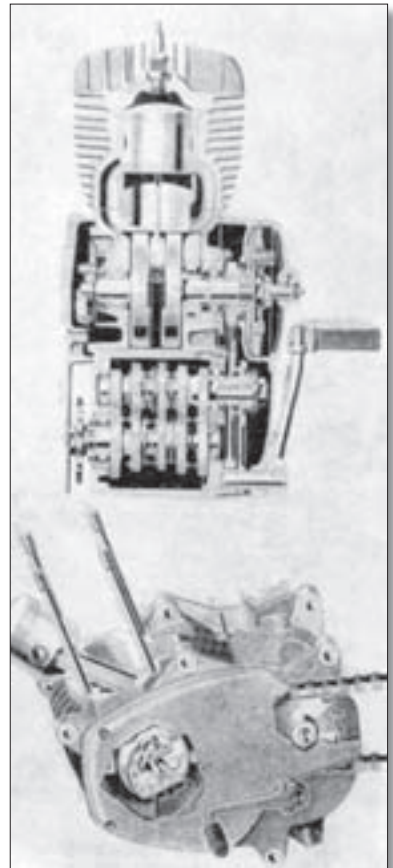
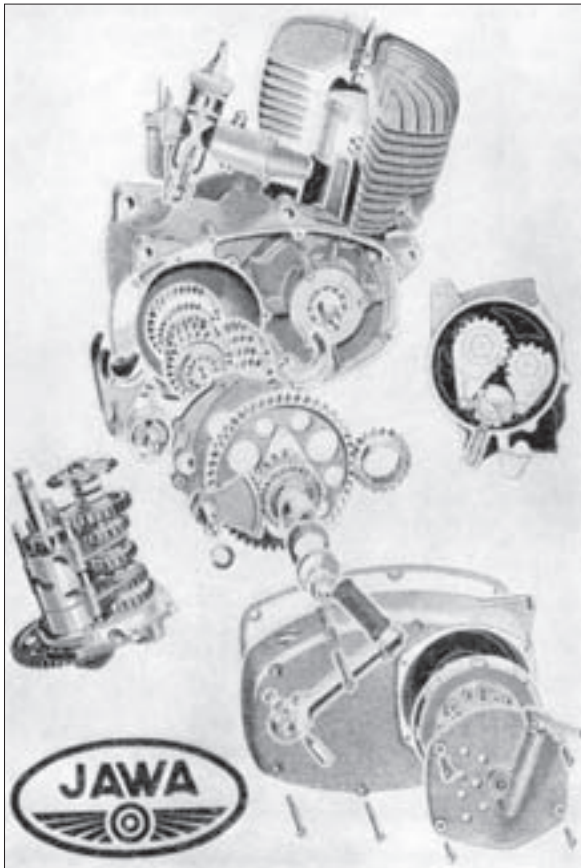
Konstrukce terénních motocyklů Jawa, vyráběných v libeňském závodě národního podniku Jawa neustále zastarávala. Úplným převratem však byla nová terénní dvěstěpadesátka, která měla se starým typem společnou pouze značku a rozměry pneumatik.

Dvoudobý jednoválcový motor byl podčtvercový, s vrtáním 70 mm a zdvihem 64 mm. Motorovou skříň tvořil pouze jeden základní odlitek a nebyla tu již obvyklá svislá dělicí rovina uprostřed. Z levé strany byl prostor klikové skříňě uzavřen hliníkovým víkem, v němž byla na jehlovém ložisku uložena kliková hřídel. Kliková hřídel se montovala

z levé strany společně s tímto víkem, přičemž ojnice procházela zvláštním vybráním v odlitku motorové skříně. Montáž i demontáž klikové hřídele byla možná i bez vyjímání motoru z rámu.

Obdobně bylo řešeno vyjímání převodovky. Převodovka i s kompletním řadicím ústrojím na pravém víku se montovala jako celek z pravé strany a ani při této montáži nebylo třeba demontovat motor z šasi.

Lehká kliková hřídel malého průměru byla na pravé straně uložena na válečkovém ložisku a axiálně vedena v kuličkovém ložisku. Pro vyšší počet otáček byla použita i velmi moderní jehlová klec pro ojnicí ložisko. Poměrně malý válec, vyrobený z odlitku z lehkých slitin, měl zalisovanou nerezistovou vložku. Velmi krátký píst vyrobený z kuličkového odlitku byl utěsněn dvěma pístními kroužky. Zapalování bylo bateriové, bez dynamu. Na levé straně klikové hřídele byl umístěn pouze přerušovač s kondenzátorem.



***Nové řešení motorové skříně použité u motocyklu Jawa 250 pouze z jednoho odlitku***



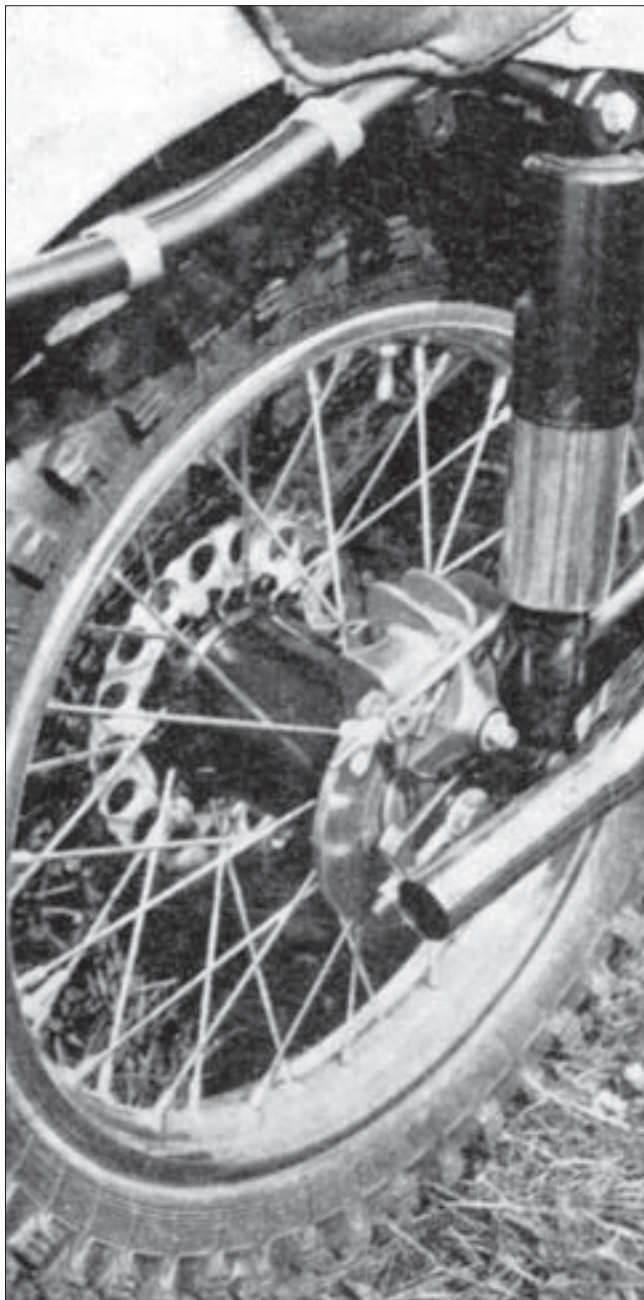
Zdrojem byl speciální stříbrozin-kový akumulátor, který měl proti běžně používaným olověným akumulátorům výhodu v nižší hmotnosti a odolnosti proti otřesům. Nevýhodou byla naproti tomu vysoká cena a složité předpisy pro údržbu.

Zcela nekonvenčně byly řešeny i převodovky. Spojka byla umístěna na klikové hřídeli, aby svou hmotou zvětšovala moment setrvačnosti klikové hřídele. Byla však suchá, utěsněná proti vnikání oleje z prostoru primárního převodu a měla pouze jednu třecí lamelu.

Primární převod byl ozubenými koly s rovným ozubením. Pastorek spouštěče byl i s volnoběžkou uložen na velkém kole primárního převodu a zabíral do něho segment upevněný na hřídeli přepouštěcí páky. Páka se při spouštění pohybovala směrem kupředu; tedy v opačném směru, než je obvyklé.

Pětistupňová převodovka byla dvouhřídelová a měla všechna volně otočná kola uložena na válečkách bez klece. Systém řadicího ústrojí s otočným bubínkem, v němž byl vestavěn řadicí automat, byl převzat z úspěšných čtyřdobých silničních závodních dvouválců Jawa.

Největší novinkou na motocyklu však byla zcela nová koncepce rámu. Základ rámu tvořily dvě chrommolybdenové trubky obdélníkového průřezu o vnějších rozměrech 50 × 25 mm. K těmto



**Novým konstrukčním prvkem Jawy 250 byla zadní kotoučová brzda.**

trubkám byla vpředu přivařena trubka hlavy rámu a ve střední části nosníky příchytu kyvné vidlice a stupaček. Motor byl pod těmito základními trubkami zachycen třemi průběžnými šrouby. Zadní kyvná vidlice byla odpružena dvěma pružicemi a tlumicemi jednotkami.

Zcela nová byla i přední teleskopická vidlice se zdvihem 150 mm. Vidlice měla předsunutou osu předního kola před osami trubek vidlice. Dolní kluzáky byly protaženy ještě pod příchyt osy předního kola.

Poslední převratnou novinkou nové terénní Jawa 250 je zadní kolo s mechanicky ovládanou kotoučovou brzdou. Ocelový kotouč brzdy se mohl na drážkované části hlavy kola posunovat do stran, na zadní kyvné vidlice byla upevněna mohutná vidlice nesoucí brzdící destičky ze spěkaných kovů. K přibližování destiček k brzdicímu kotouči k vlastnímu brzdění sloužilo jednoduché zařízení na principu ledvinovitých vybrání a vložených kuliček.

Nový typ terénního motocyklu Jawa 250 byl ještě na sklonku roku 1963 a zejména pak v roce 1964 a 1965 vylepšován a rekonstruován. Změny podle požadavků jezdců a pro vyšší spolehlivost motocyklu si vyžádaly i úpravu průběhu výkonové křivky, a tak se stalo, že první prototyp měl výkon motoru 20 kW při 6500 otáčkách za minutu a hmotnost 95 kg; pozdější modernější a dokonalejší typy měly tyto dva základní parametry méně příznivé

Skutečností však zůstane, že terénní Jawa 250 z roku 1963 se stala výchozím typem pro všechny moderní terénní a soutěžní motocykly této značky.

## BSA 420

Třetí technickou zajímavostí roku 1963, i když ani v tomto případě nejde o stroj mistra světa, byl lehký model značky BSA o objemu 420 cm<sup>3</sup>.

V britské továrně BSA se již několik let vyráběla plnoobjemová pětistovka BSA- Gold Star, jejíž terénní verze byla nejdokonalejším typem prodejního terénního motocyklu. A nejen to, tovární stroje BSA 500 patřily svými parametry stále mezi motocykly světové špičky.

Rozhodnutí k stavbě terénního motocyklu zcela nové koncepce přišlo na popud jezdců Smitha a Lampkina po sezóně roku 1962, kterou úspěšně absolvovali na velmi lehkých čtyřdobých dvěstěpadesátkách.

Základní myšlenka pro konstrukci nového motocyklu zněla asi takto: opustit osvědčenou, ale starou koncepci těžkého typu Gold Star a za podklad pro stavbu motocyklu vzít lehkou terénní dvěstěpadesátku, kde bude pouze zvětšen objem válce nad hodnotu 350 cm<sup>3</sup> a budou provedeny jen nejnnutnější úpravy, které si zvětšení objemu vyžádá.

Byla to tehdy opravdu převratná myšlenka, i když její realizace nebyla jednoduchá. První prototyp s objemem válce 353 cm<sup>3</sup> se ukazoval v konkurenci švédských pětistovek jako pomalý a jezdci na BSA ztráceli zejména při výjezdu ze zatáček při akceleraci. Motor byl proto znovu rekonstruován, a to na objem válce 420 cm<sup>3</sup>, a dosáhlo se