



TECHNICKÉ INFO

■ Bezpečnost, montáž, skladování a použití

Použití a záruka

Závodní pneumatiky Hankook jsou speciálně navrženy a vyrobené výhradně pro konkrétní závodní účely a to i v případě, že prošly zkušebními testy dle požadavků pro udělení homologačních značek „DOT“ (USA) nebo „E“ (EU). Použití závodních pneumatik Hankook (a to včetně modelů s silniční homologací „DOT“ a „E“) v civilním provozu je výslovně zakázáno a může způsobit ztrátu trakce, neočekávanou ztrátu kontroly nad vozidlem, náhlý pokles tlaku v pneumatice a podobně a může vést k vážné dopravní nehodě s tragickými následky.

S ohledem na extrémní a nekontrolovatelné podmínky, ve kterých jsou závodní pneumatiky Hankook používány, není na závodní pneumatiky Hankook poskytována žádná záruka a dodavatel není zodpovědný za jakékoli škody, které by mohly v souvislosti s použitím závodních pneumatik Hankook vzniknout.

Montáž závodních pneumatik Hankook

Při montáži závodních pneumatik Hankook by s ohledem na extrémní pevnost bočnic měla být věnována zvláštní péče ochraně dosedací patky, která je kriticky důležitá pro udržení tlaku v bezdušových pneumatikách. Proto by měla být montáž závodních pneumatik Hankook vždy svěřena autorizovaným odborníkům se zkušenostmi s montáží závodních pneumatik a s odpovídajícím profesionálním montážním vybavením a stroji. Za normálních okolností by při montáži pneumatik nemělo docházet k natlakování na více než 2,7 bar. Jsou-li závodní pneumatiky Hankook opatřeny směrovou značkou, měly by být na automobil osazeny ve správném směru. Netýká se to však všech druhů závodních pneumatik. I v případě pneumatik opatřených směrovou značkou je možné je po několika zahřátí otočit na ráfku i proti původnímu směru a využít tak maximálně životnost pneumatik po obou stranách.

Montáž závodních pneumatik Hankook na ráfky, které neodpovídají platným normám, může vést k poškození nebo explozi a to v rozsahu, který může způsobit těžké zranění nebo i smrt.

Zajetí (stržení) nových pneumatik

Dlouhodobá životnost a stálá úroveň přilnavosti závodních pneumatik Hankook může být prodloužena pomocí řádného zajetí (stržení) nových závodních pneumatik. Je velmi důležité zajíždět pneumatiky pozvolna. Můžete to přirovnat například k zajíždění nového motoru nebo nových brzdových destiček. Ideální procedurou k zajetí nové sady závodních pneumatik je zajet několik kilometrů (cca 10km / 2 kola na okruhu) středním tempem a plynule a opatrně (pneumatiky ještě neposkytují maximální přilnavost) tak zahřát pneumatiky na optimální teplotu, následně zajet jedno kolo (nebo cca 5km) ve velmi ostrém tempu a následně nechat pneumatiky jedním „odpočinkovým“ kolem (respektive dalším úsekem cca 5km) nechat pneumatiky zchladnout. V ideálním případě je vhodné poté pneumatiky z automobilu sundat a nechat při běžné okolní teplotě vychladnout a teprve poté nasadit k hlavnímu použití. I v případě, že plánujete odjet celý závod na nové sadě pneumatik, bez jejich výměny v boxu, měli byste stále dodržet výše uvedenou proceduru zajetí na začátku závodu, než začnete zajíždět časy na hranici možností pneumatik. Je také velmi důležité dodržovat střídání rychlých a „odpočinkových“ kol v průběhu závodu tak, aby měly pneumatiky možnost mírně ochladnout.

Životnost

Životnost závodních pneumatik závisí na faktu, zda byly řádně zajeté, zda jsou využívány při odpovídající okolní teplotě a při odpovídající teplotě asfaltu, na míře abrazivity povrchu trati, délce jednotlivých jízd a především na jízdním stylu. Jezdci využívající příliš vysokou nájezdovou rychlost do zatáčky, kteří projíždějí zatáčky smykem a opouštějí zatáčky s prokluzujícími koly vykazují nadměrné opotřebení pneumatik a nižší úroveň přilnavosti. Čistý jízdní styl naproti tomu poskytuje delší životnost pneumatik, lepší přilnavost a rychlejší časy. Použití jakýchkoli chemických prostředků (například „změkčovačů“) pro modifikaci vlastností kordu nebo směsi běhounu je přísně zakázáno a může vést k předčasnému opotřebení nebo katastrofické závadě a způsobit tak těžké zranění nebo i smrt.

Uskladnění

Závodní pneumatiky Hankook by měly být skladovány v kontrolovaném prostředí s chladnou teplotou a ve tmě. Je nutné zamezit dlouhodobému vystavení vysokým nebo příliš nízkým teplotám, přímému slunečnímu světlu, blízkosti elektrických motorů s vysokým napětím a svářecích strojů.

Věnujte zvláštní pozornost při skladování závodních pneumatik Hankook v chladnějších podmínkách. Závodní pneumatiky (na rozdíl od běžných pneumatik) skladované a používané v teplotách blízcích se nebo dokonce pod bodem mrazu ztrácí flexibilitu běhounové směsi a mohou se na nich objevit praskliny a další poškození. K minimalizování rizika vzniku takovýchto poškození doporučujeme dodržovat následující pravidla:

1. Nepoužívejte závodní pneumatiky Hankook v teplotách pod bodem mrazu, neboť může dojít k jejich neočekávané závadě.
2. Vždy skladujte závodní pneumatiky Hankook v uzavřených a temperovaných prostorách, kde se teplota nepřiblíží bodu mrazu.
3. Před montáží nebo demontáží nechte pneumatiky po dobu alespoň 24 hodin přizpůsobit ve vytápěných prostorách při teplotách nad 20°C.
4. Při plánované odstávce sundejte kola se závodními pneumatikami z automobilu a vyfoukněte je na 50% standardního tlaku.
5. Nepohybujte s uskladněným automobilem, na kterém jsou podhuštěné pneumatiky. Mohlo by to způsobit vznik prasklin na pneumatikách.
6. V případě skladování ve venkovních prostorách zamezte přímému slunečnímu světlu.

■ Rozměrové značení a typy běhounových směsí

Značení závodních pneumatik

Rozměrové značení závodních pneumatik Hankook je odlišné od běžného značení pneumatik a pokusíme se rozdíly vysvětlit na následujících příkladech fyzicky „stejného“ rozměru pneumatiky:

Běžné pneumatiky: 205/50R13

205 – Celková šířka pneumatiky v řezu v mm

50 – Profil pneumatiky v procentech (výška bočnice pneumatiky v % v poměru k celkové šířce)

R – Radiální konstrukce pneumatiky

13 – průměr ráfku v palcích (1 palec = cca 25,4 mm)

Pozn. Celkový průměr této pneumatiky je cca 535mm $[(13 \times 25,4) + 2 \times (205 \times 0,5)]$.

Závodní pneumatiky Hankook: 195/530R13

195 – Šířka styčné plochy dezénu v mm (u tohoto rozměru odpovídá celkové šířce cca 210mm)

530 – Celková výška pneumatiky v mm

R – Radiální konstrukce pneumatiky

13 – Průměr ráfku v palcích

Správný výběr směsi běhounu

Správný výběr směsi běhounu pro konkrétní závod nebo rychlostní zkoušku je velmi individuální rozhodnutí a závisí na mnoha faktorech, které jdou nezdědka i proti sobě. Získání citu pro správné rozhodnutí vyžaduje obvykle několikaleté zkušenosti a vysokou míru předvídativosti, ale i sebereflexe. Tato rozhodnutí často negativně ovlivňují okolní vjemy a zažitá stereotypy, které však mohou mít daleko ke správnému rozhodnutí. Primárním vodítkem by vždy měla být schopnost jezdce za daných klimatických a technických podmínek přivést pneumatiku ke správné pracovní teplotě. Není-li opatrný jezdec schopen zahřát na provozní teplotu ani střední směs, nemůže svůj výběr pneumatik činit podle agresivního jezdce, který právě obul nejtvrdší směs a to ani za předpokladu, že takového jezdce považuje za výrazně zkušenějšího s „jistě správným rozhodnutím“. Důrazně varujeme také před snahou obouvat příliš měkké směsi kvůli rychlému zahřátí. Takové směsi jsou určeny pouze pro krátké úseky, neposkytují teplotní rozsah jako střední a tvrdé směsi a rychle se přehřejí. Přehřátá pneumatika má výrazně horší adhezi než nezahřátá pneumatika a na rozdíl od nezahřáté pneumatiky to jezdec nemůže v průběhu závodu nebo rychlostní zkoušky prakticky vůbec ovlivnit. Vždy je lepší (pro delší úseky) volit tvrdší pneumatiku a začít ve volnějším tempu a zrychlovat v průběhu a ke konci rychlostní zkoušky.

Pracovní teploty jednotlivých směsí

Následující tabulka ukazuje rozsah teplot, které by měly vykazovat pro optimální přilnavost jednotlivé směsi po zahřátí. Jedná se o teploty směsi, nikoli o teploty vzduchu okolí.

Suchý asfalt:

F200 C9 / Z209 T9 / Z205 T7 – 40-80°C

F200 C7 / Z209 T7 / Z205 T5 – 50-90°C

F200 C5 / Z209 T5 / Z205 T3 – 60-100°C

F200 C3 / Z209 T3 / Z205 H1 – 70-120°C

Mokrý asfalt:

W5 / W7 – 10-60°C

Šotolina:

G7 – 30-70°C

G5 – 50-100°C

G3 – 80-130°C

Doporučené použití dle podmínek a teploty povrchu

!!! Pozor, jedná se o teploty povrchu vozovky, nikoli o teploty vzduchu. Ačkoli spolu tyto teploty úzce souvisí, za určitých okolností mohou být velmi odlišné!

OKRUHY (sportovní vozy):

C3 – Sucho, horko, abrazivní asfalt, 35°C a více

C5 – Sucho, běžné teploty, 15°C – 35°C

C7 – Sucho, chladno a hladký asfalt, pod 15°C

OKRUHY (formulové vozy 13“):

C7 – Sucho, horko, 30°C a více

C9 – Sucho, běžné teploty, 10°C – 30°C

VRCHY (sportovní vozy):

C7 – Sucho, běžné teploty, tratě nad 3000m

C9 – Sucho, chladno nebo kratší tratě

RALLY ŠOTOLINA:

G3 – kamenité tratě, 35°C a více

G5 – střední tratě, 20°C – 35°C

G7 – měkké a písčité tratě, pod 15°C

RALLY ASFALT:

T5 Z209 / T3 Z205 – Sucho, horko, 25°C – 40°C

T7 Z209 / T5 Z205 – Sucho, běžné teploty, 15°C – 25°C

T9 Z209 / T7 Z205 – Sucho případně vlhko, chladno, pod 15°C (a krátké RZ)

MOKRÉ PNEU:

W5 / W7 – Mokro nebo vlhko, 5°C – 25°C

■ Teploty, tlaky a geometrie

Obecné nastavení geometrie

Každý jezdec a automobil je odlišný, přesto lze stanovit obecné doporučení základního nastavení v následujícím orientačním rozsahu:

Odklon – 1,0 až 1,5 ° negativ

Sbíhavost přední – 0,0 až 0,5 °

Sbíhavost zadní – 0,5 až 1,0 °

Mírná sbíhavost pomáhá zvýšení stability a ochoty lépe zatáčet. Po výchozím nastavení základní geometrie by mělo dojít k testům a vyhodnocení naměřených teplot a následně k případné korekci geometrie tak, aby bylo trvale dosahováno požadovaných teplot a rovnoměrnosti opotřebení (viz níže). Podvozek by měl být vzhledem k tužšímu kordu a bočnicím nastaven na měkčí hodnoty než u konkurence.

Tlak pneumatik

Správný tlak v pneumatikách závisí na konkrétním jezdcí, typu automobilu i podmínkách na trati a je většinou věcí osobní preference. V každém případě však musí být vždy bezpodmínečně dodržen minimální tlak 1,6 bar, aby se zamezilo strukturálnímu poškození pneumatiky. Optimální „teplý“ tlak závodních pneumatik Hankook po zahřátí je v rozmezí cca 2,1 až 2,2 bar, což obvykle odpovídá cca 1,8 bar za studena. Tlak v pneumatikách může být potřebný mírně snížit pro lehčí automobily a mírně zvýšit pro těžší automobily. Vozy s předním náhonem vyžadují vyšší tlaky na přední nápravě. Závodní pneumatiky pro formulové vozy s vyšším profilem (13") pracují s nižším tlakem. Úprava tlaku u zahřátých pneumatik je velmi citlivá problematika, která významně ovlivňuje ovladatelnost vozu a má stejný vliv jako tvrdost pružin, nastavení tlumičů, síla stabilizátorů, nastavení výšky podvozku, nastavení geometrie, atd. Měníte-li vyzkoušenou značku závodních pneumatik na Hankook, není bezpodmínečně nutné ihned změnit studené nebo teplé tlaky v pneumatikách. Začněte s osvědčeným nastavením a teprve poté provádějte měření a drobné korekce k dosažení ideálních výsledků a ovladatelnosti, kterou jezdec požaduje.

Pozor! Vlhkost v pneumatikách může způsobit nadměrný tlak v pneumatice a problémy s ovladatelností. Po čerstvé montáži pneumatik doporučujeme zcela vyšroubovat ventily a umožnit tak uvolnění veškeré vlhkosti z pneumatik a pneumatiky poté nahustit suchým vzduchem nebo dusíkem (je-li povolen).

Teplota pneumatik (°C)

Správná teplota běhounu se liší dle okolní teploty, teploty asfaltu, druhu trati a typu vozu. Před startem by měla být teplota pneumatiky v rozsahu maximálně 10 °C pod nebo nad hranici pracovního teplotního rozsahu dané běhounové směsí. K měření teploty pneumatik doporučujeme používat kontaktní teploměry se sondou a vždy je třeba dodržovat stejné podmínky a postup měření. Pneumatiky je nutné měřit ve stejném místě (na vnitřní straně, uprostřed a na vnější straně) a ve stejném pořadí (LP, PP, PZ, LZ) pokaždé, když automobil zajede do boxu. Hodnoty by měly být zaznamenávány následujícím způsobem tak, aby byly následně snadno srozumitelné. Za normálních okolností je optimální rozsah teplot jedné pneumatiky maximálně 20°C mezi vnitřním a vnějším okrajem (teplejší hodnoty na vnitřní straně pneumatiky, lineární rozložení). Rozdíl teplot mezi pneumatikami přední a zadní nápravy by neměl přesáhnout 25°C. V závislosti na šířce pneumatiky by vnitřní strana pneumatiky měla být o 10 až 20 °C teplejší než vnější strana. Pokud je vnitřní strana příliš teplá, je potřeba zmenšit odklon. Pokud je vnější strana příliš teplá, je potřeba zvětšit odklon nebo zvýšit tlak pneumatiky tak, aby se zamezilo shrnování vnější bočnice pneumatiky. Pokud jsou přední pneumatiky teplejší než zadní, může to ukazovat na přílišnou nedotáčivost a pokud jsou teplejší zadní pneumatiky může to naopak ukazovat na přílišnou přetáčivost vozu. To samozřejmě neplatí pro všechny druhy automobilů. Přední pneumatiky na vozích s předním náhonem jsou obvykle vždy teplejší a zadní pneumatiky na vysoce výkonných vozích s pohonem zadní nápravy jsou teplejší částečně vlivem protáčení kol. V případě provádění testů a ladění geometrie vozu by měly být pneumatiky vždy relativně nové. Ojeté pneumatiky s opotřebovanými hranami mohou poskytovat nepřesné teplotní údaje, neboť ztenčené plochy udržují méně tepla než silnější plochy.

Rovnoměrnost opotřebení

Při hledání optimálního nastavení je vhodné sledovat kromě teploty běhounu i poměr opotřebení vnější a vnitřní strany pneumatiky a měřit jej hloubkoměrem. V případě nerovnoměrného opotřebení je vhodné provést změnu nastavení odklonů nebo tlaků. Pokud se nadměrně opotřebovává vnitřní strana pneumatiky, je vhodné zmenšit odklon. Pokud se nadměrně opotřebovává vnější strana pneumatiky, je vhodné zvětšit odklon nebo zvýšit tlak pneumatiky tak, aby se zamezilo shrnování vnější bočnice pneumatiky.