

# SEZNAM POŠKOZENÍ PROTEKTOROVANÝCH PNEUMATIK NÁKLADNÍCH VOZIDEL A AUTOBUSŮ VZNIKLÉ VNĚJŠÍMI VLIVY

## Obsah

Poškození způsobené elektrickým obloukem .....	2
Odtržení.....	3
Poškození.....	4
Poškození pryže.....	5
Středové opotřebení .....	6
Trhliny ve spodní části běhounu.....	7
Běhoun - odírání pneumatiky vzrůstající od jedné strany ke druhé .....	9
Opotřebení zvané „rail“ .....	10
Bočnice - trhliny v pryži .....	12
Průraz - zakřivení.....	13
Vnitřní butylová vrstva mramorování .....	14
Zaoblené opotřebení .....	15
Opotřebení se zborcením žebra .....	16
Mnohočetné průpichy .....	17
Tření pneumatik v dvoumontáži .....	19
Přetržená vlákna kostry.....	21
Přehřátí.....	22
Nepravidelné opotřebení.....	23
Pilovité opotřebení.....	25
Opotřebení v plochách na ramenou.....	26
Oddělení pryže v oblasti koruny.....	27
Oddělení pryže .....	28
Patka poškození.....	29
Hladké opotřebení vzrůstající od jedné strany ke druhé .....	30
Ramenové opotřebení.....	31
Místní opotřebení způsobené blokováním kola.....	32

## Poškození způsobené elektrickým obloukem



- **PROJEV:** Elektrické výboje zapříčiňují lokální spáleniny pryže, které mohou být doprovázeny poškozením vláken, prasknutím patkového lana, tvorbou malých prohlubní atd.
- **PRAVDĚPODOBNÉ PŘÍČINY:** Tyto výboje jsou způsobeny kontaktem vozidla s elektrickým vedením či bleskem.
- **DOPORUČENÍ:**  
**Pneumatika:** Odstranit z provozu.  
**DŮLEŽITÉ:** Demontujte všechny pneumatiky (tahač + návěs + nosič + přivěš).  
**Vozidlo:** Bez doporučení.

## Odtržení



- **PROJEV:** Odtržení a prasknutí vnitřní butylové vrstvy, které může vést až k úplnému oddělení a prasknutí kostry.
- **PRAVDĚPODOBNĚ PŘÍČINY:** Delší jízda s podhuštěnou a/nebo přetíženou pneumatikou.
- **DOPORUČENÍ:**
  - Pneumatika:** Odstranit z provozu.
    - Kontrolujte pravidelně tlak huštění za studena.
    - Úprava tlaku huštění v souladu s typem užití, vozidla a zatížením.
    - Zjistěte příčinu úniku vzduchu (průpich, ventil, těsnění ventilu, prodloužení, ráfek atd.).
  - Vozidlo:** Bez doporučení.

## Poškození



- **PROJEV:** Poškození dosedacích ploch, resp. patek cizím tělesem (rez, štěrk atd.).
- **PRAVDĚPODOBNÉ PŘÍČINY:** Ráfek ve špatném stavu (zrezivělý). Nedodržování správných montážních postupů.
- **DOPORUČENÍ:**  
**Pneumatika:** Odstranit z provozu.
  - Respektujte pravidla montáže.
  - Dbejte na čistotu místa, kde se montáž provádí.
  - Čistěte důkladně ráfky. Pokud je ráfek zrezivělý, odstraňte ho z provozu.**Vozidlo:** Bez doporučení.



## Poškození pryže



- **PROJEV:** Změna kvality pryže na běhounu nebo na bočnicích. Pryž se stane měkkou, lepkavou, drážky dezénu se uzavřou atd. Tento stav bývá doprovázen pachem uhlovodíku.
- **PRAVDĚPODOBNÉ PŘÍČINY:** Skladování pneumatik nebo parkování s nimi na znečištěném místě, únik oleje nebo paliva na rezervní kolo atd.
- **DOPORUČENÍ:**  
**Pneumatika:** Odstranění z užívání.  
- Zkontrolujte podmínky skladování.  
**Vozidlo:** Zabezpečte vše proti možným unikům uhlovodíku.  
Chraňte rezervní kolo.

## Středové opotřebení



- **PROJEV:** Větší opotřebení ve středu běhounu než na jeho ramenou.
- **PRAVDĚPODOBNÉ PŘÍČINY:** Jízda s přehuštěnou pneumatikou.
- **DOPORUČENÍ:**  
**Pneumatika:** Může být i nadále užívána, pokud odpovídá zákonným normám.
  - Kontrola a úprava tlaku huštění za studena.
  - Úprava tlaku huštění v souladu s typem vozidla a užití.**Vozidlo:** Bez doporučení.

## Trhliny ve spodní části běhounu



- **PROJEV:** Trhliny ve spodní části běhounu s možností vytrhávání pryže.

- **PRAVDĚPODOBNÉ PRŘÍČINY:** Příčinou trhlin ve spodní části běhounu jsou vysoké požadavky na zatížení, opakované překonávání vyčnívajících překážek, (obrubníky, koleje, vyježděné koleje atd.).

- Časté manévrování na místě.

- K tomuto typu poškození jsou náchylnější zahřáté pneumatiky

- **DOPORUČENÍ:**

**Pneumatika:** Může být i nadále užívána, pokud odpovídá zákonným normám.

- Zkontrolujte, že typ pneumatiky odpovídá podmínkám jejího užití.
- Demontujte pneumatiku, pokud jsou trhliny hluboké, nebo jsou viditelná vlákna.
- Kontrola a úprava tlaku huštění za studena.
- Úprava tlaku huštění v souladu s typem užití a vozidla.

**Vozidlo:** Vyhněte se v maximální možné míře překážkám a/nebo je překonávejte s velkou opatrností.

-Vyhněte se manévrování.



## Běhoun - odírání pneumatiky vzrůstající od jedné strany ke druhé



- **PROJEV:** Odírání běhounu vzrůstá od jedné strany k druhé, podélné hrany jsou více poškozené.
- **PRAVDĚPODOBNÉ PŘÍČINY:** Jízda se špatně seřízenou sbíhavostí kol (přílišná sbíhavost či rozbíhavost kol) nebo se špatně seřízenou rovnoběžností mezi nápravami.

- **DOPORUČENÍ:**

**Pneumatika:** Může být i nadále užívána, pokud odpovídá zákonným normám.

**Vozidlo:** Seřízení geometrie vozidla (sbíhavost kol/rovnoběžnost náprav) podle specifikaci výrobce a/nebo závažnosti poškození pryže.



Sbíhavost

Chybně seřízená geometrie snižuje kilometrovou životnost pneumatik: okolo 7 % na každý chybně seřízený milimetr.



Rozbíhavost

Nesprávně seřízená rovnoběžnost náprav



## Opotřebení zvané „rail“



- **PROJEV:** Kruhové opotřebení, které se neprojevuje po celé šířce běhounu.
- **PRAVDĚPODOBNÉ PŘÍČINY:** Znamka pozvolného opotřebovávání pneumatik. Specifické pro jízdu po silnicích bez výraznějších zatáček (dálnice, silnice 1. třídy).

- **DOPORUČENÍ:**

**Pneumatika:** Může zůstat v provozu, pokud je v souladu se silničním zákonem a nezpůsobuje problémy v jízdní stabilitě vozidla.

- Kontrola a úprava tlaku huštění za studena.
- Úprava tlaku huštění v souladu s typem užití a vozidla.
- Vyměňte pozici pneumatik a/nebo otočte pneumatiky na ráfku.
- Zkontrolujte, že typ pneumatiky odpovídá podmínkám jejího užití.

**Vozidlo:** Bez doporučení.



## Bočnice - trhliny v pryži



- **PROJEV:** Povrchové trhliny v pryži na bočnici.
- **PRAVDĚPODOBNÉ PŘÍČINY:** Stárnutí, vystavení (i na několik málo hodin) zdroji ozónu: svářečky, elektrické motory atd.
- **DOPORUČENÍ:**  
**Pneumatika:** Může být i nadále užívána, pokud odpovídá zákonným normám.  
-Zkontrolujte podmínky skladování: pneumatiky musejí být skladovány mimo dosah ozónu.  
**Vozidlo:** Pokud pracujete na vozidle s užitím svářečky, vždy demontujte všechna kola. Vozidla nesmějí stát v blízkosti místa, kde se pracuje se svářečkou.

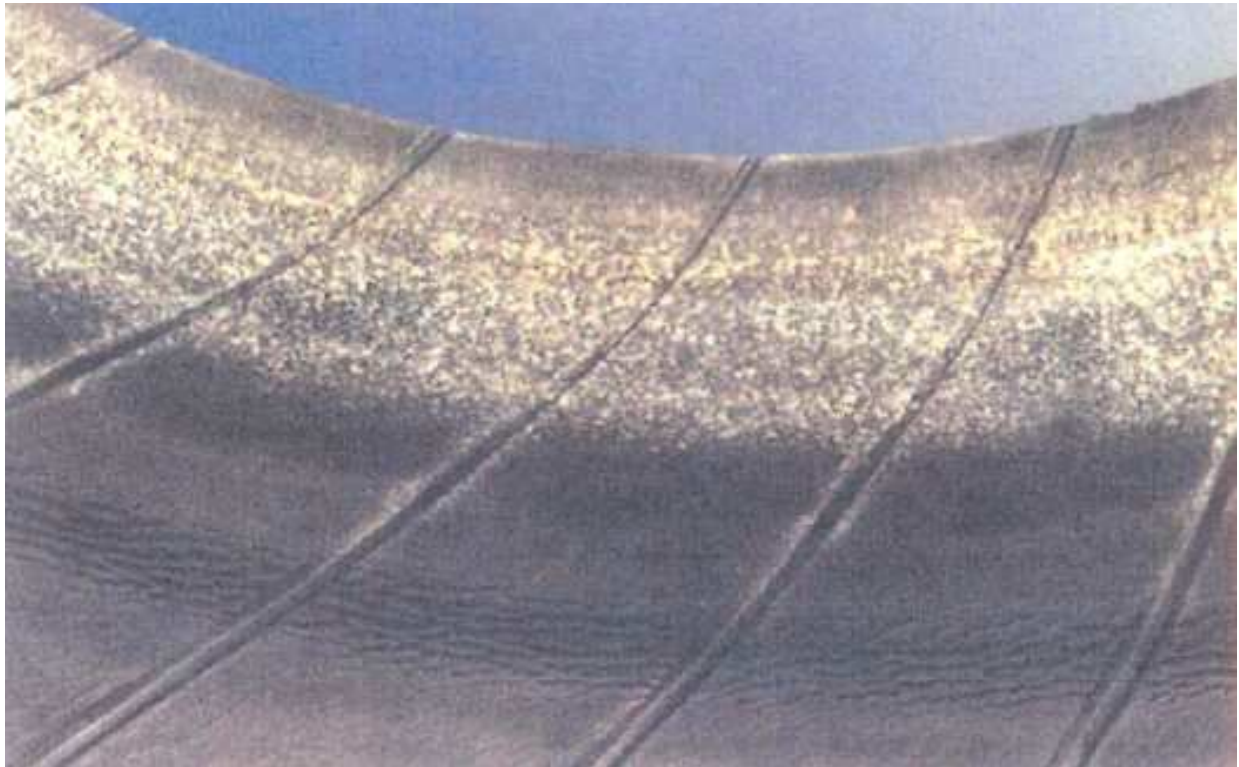


## Průraz - zakřivení



- **PROJEV:** Zlomení vláken a průraz pryže na bočnici.
- **PRAVDĚPODOBNÉ PŘÍČINY:** Silný náraz o překážku (chodník, kámen, díra atd.), kvůli němuž se bočnice sevře mezi ráfek a překážku. Tento typ poškození podporuje podhuštění a přetížení.
- **DOPORUČENÍ:**  
**Pneumatika:** Odstranit z provozu.  
-Nechte zkontrolovat odborníkem, aby mohl po důkladné kontrole usoudit, zda je možné pneumatiku opravit.  
**Vozidlo:** bez doporučení.

## Vnitřní butylová vrstva mramorování



- **PROJEV:** Mramorování nebo zvrásnění vnitřní butylové vrstvy v místech ohybu.
- **PRAVDĚPODOBNÉ PŘÍČINY:** Delší jízda s podhuštěnou a/nebo přetíženou pneumatikou.
- **DOPORUČENÍ:**  
**Pneumatika:** Zjistěte příčinu úniku vzduchu. Vyřadte pneumatiku z provozu.  
**DŮLEŽITÉ:** Nikdy nehustěte pneumatiku, která jezdila podhuštěná, dokud důkladně nekontrolujete stav její vnitřní i vnější části.  
**Vozidlo:** bez doporučení.

## Zaoblené opotřebení



- **PROJEV:** Výraznější opotřebení na ramenou běhounu než v jeho středové části.
- **PPAVDĚPODOBNÉ PŘÍČINY:** Jízda s podhuštěnou pneumatikou či s vyšším zatížením, než je přípustné. Najděte příčinu podhuštěné pneumatiky a napravte ji (kontroly tlaku huštění, propíchnutí, ventil, prodloužení ventilu).

- **DOPORUČENÍ:**

**Pneumatika:** Může být i nadále užívána, pokud odpovídá zákonným normám.

- Kontrola a úprava tlaku huštění za studena.

- Úprava tlaku huštění v souladu s typem užití.

- Zvážit vozidlo s nákladem, nápravu po nápravě, a stanovit optimální tlak huštění.

**Vozidlo:** Bez doporučení.



## Opotřebení se zborcením žebra



- **PROJEV:** Opotřebení s podélným zborcením jiného než středového žebra.
- **PRAVDĚPODOBNÉ PŘÍČINY:** Znamka pozvolného opotřebovávání pneumatik. Specifické pro jízdu po silnicích bez výraznějších zatáček (dálnice, silnice 1. třídy).

- **DOPORUČENÍ:**

**Pneumatika:** Může zůstat v provozu, pokud je v souladu se silničním zákonem a nezpůsobuje problémy v jízdní stabilitě vozidla.

- Kontrola a úprava tlaku huštění za studena.
- Úprava tlaku huštění v souladu s typem užití a vozidla.
- Vyměňte pozici pneumatik a/nebo otočte pneumatiky na ráfku.
- Zkontrolujte, že typ pneumatiky odpovídá podmínkám jejího užití.

**Vozidlo:** Bez doporučení.



## Mnohočetné průpichy



- **PROJEV:**  
Mnohačetné průpichy po celé ploše běhounu.

- **PRAVDĚPODOBNÉ PŘÍČINY:**  
Jízda

po náročném terénu, staveništi,

v lomu. Vznik průpichů podporuje přehušnění a vlhkost.

- **DOPORUČENÍ:**

**Pneumatika:** Může být i nadále užívaná, pokud odpovídá zákonným normám.

- Zkontrolujte, že typ pneumatiky odpovídá podmínkám jejího užití. –

- Kontrola a úprava tlaku huštění za studena.

- Oprava tlaku huštění v souladu s typem užití a vozidla.

- Použijte typ pneumatiky odpovídající podmínkám jejího užití.

**Vozidlo:** Bez doporučení.

## Tření pneumatik v dvoumontáži



- **PROJEV:** Poškození bočnic pneumatik v dvoumontáži způsobené jejich kontaktem (kostra může a nemusí být prasklá).
- **PRAVDĚPODOBNÉ PŘÍČINY:** Kontakt dvou pneumatik způsobuje obvodové opotřebení, které může pneumatiku rychle vyřadit z provozu. Příčinou kontaktu může být: podhuštění/přetížení/nedostatečná vzdálenost mezi osami pneumatik atd.
- **DOPORUČENÍ:**  
**Pneumatika:** Demontujte ji, a pokud je na vnitřní butylové vrstvě patrné mramorování, vyřadte ji z provozu.
  - Kontrolujte pravidelně tlak huštění za studena.
  - Úprava tlaku huštění v souladu s typem užití, vozidla a zatížením.
  - Respektujte minimální vzdálenost mezi osami pneumatik odpovídající jejich rozměrům**Vozidlo:** Respektujte doporučení výrobce vozidla týkající se kola.

## Tubeless: Montáž bez duše

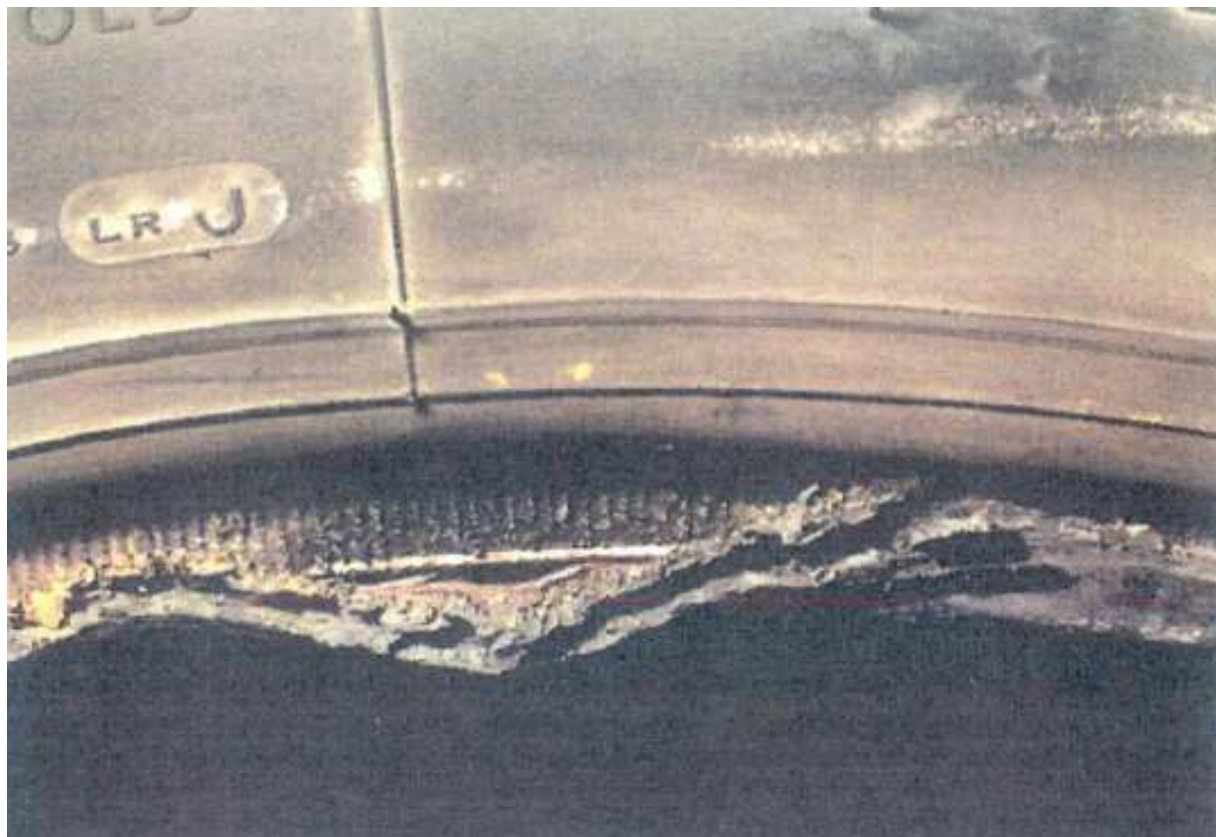


## Přetržená vlákna kostry



- **PROJEV:** Obvodové přetržení vláken kostry na bočnici.
- **PRAVDĚPODOBNÉ PŘÍČINY:** Odstranit z provozu.
  - Delší jízda s přetíženou pneumatikou.
  - Jízda s rozdílnými tlaky huštění pneumatik ve dvoumontáži.
  - Dvoumontáž neslučitelných pneumatik (rozměr, značka, opotřebení).
  - Opakované odírání o překážky.
- **DOPORUČENÍ:**
  - Pneumatika:** Take off the road.
    - Kontrolujte pravidelně tlak huštění za studena.
    - Úprava tlaku huštění v souladu s typem užití, vozidla a zatížením.
    - Vyhněte se přetížení.
    - Kontrola dvoumontáže, která musí být v souladu se silničním zákonem: rozdíl v opotřebení < 5 mm, stejná značka a stejný typ Pneumatiky.
  - Vozidlo:** bez doporučení.

## Přehřátí



- **PROJEV:** Změna kvality pryže v důsledku jejího přehřátí: modrá barva, mění se v bakelit, je lepivá atd. Oddělení konstitutivních částí patky až k oddělení kostry od patkového lana.
- **PRAVDĚPODOBNÉ PŘÍČINY:** Vysoká teplota v oblasti patky způsobená nejčastěji špatnou funkcí brzdového systému, častým či, dlouhotrvajícím brzděním, svařování na ráfku atd.
- **DOPORUČENÍ:**  
**Pneumatika:** Odstranit z provozu.  
**Vozidlo:** Nechat zkontrolovat a opravit brzdový systém. Vyvarovat se dlouhodobého brzdění při jízdě z kopce. Respektovat jízdni a bezpečnostní pravidla.  
**DULEŽITÉ:** Pokud máte podezření, že pneumatika byla přehřátá, postavte se do bezpečné vzdálenosti od pneumatiky, a jakmile pneumatika vychladne, vypusťte z ní vzduch.

## Nepravidelné opotřebení



- **PROJEV:** Nepravidelné opotřebení ve vlnách, pruzích či na plochách různých velikostí.

- **PRAVDĚPODOBNÉ PŘÍČINY:** Únava nebo opotřebení mechanických částí náprav a zavěšení kol.

- Nevývažky, nesprávná montáž.
- Neslučitelná dvoumontáž (rozdílné opotřebení, značka atd.)
- Rozdílný tlak huštění pneumatik ve dvoumontáži atd.

- Významné kývání.

- **DOPORUČENÍ:**

**Pneumatika:** Může zůstat v provozu, pokud je v souladu se silničním zákonem a nezpůsobuje problémy v jízdní stabilitě vozidla.

- Kontrola montáže (vystředění pneumatiky a disku).
- Kontrola a úprava tlaku huštění za studena.
- Úprava tlaku huštění v souladu s typem užití a vozidla.
- Kontrola dvoumontáže, která musí být v souladu se silničním zákonem: rozdíl v opotřebení < 5 mm, stejná značka a stejný typ pneumatiky.

**Vozidlo:** Nechat zkontrolovat a uvést do optimálního stavu mechanické části náprav a zavěšení kol.



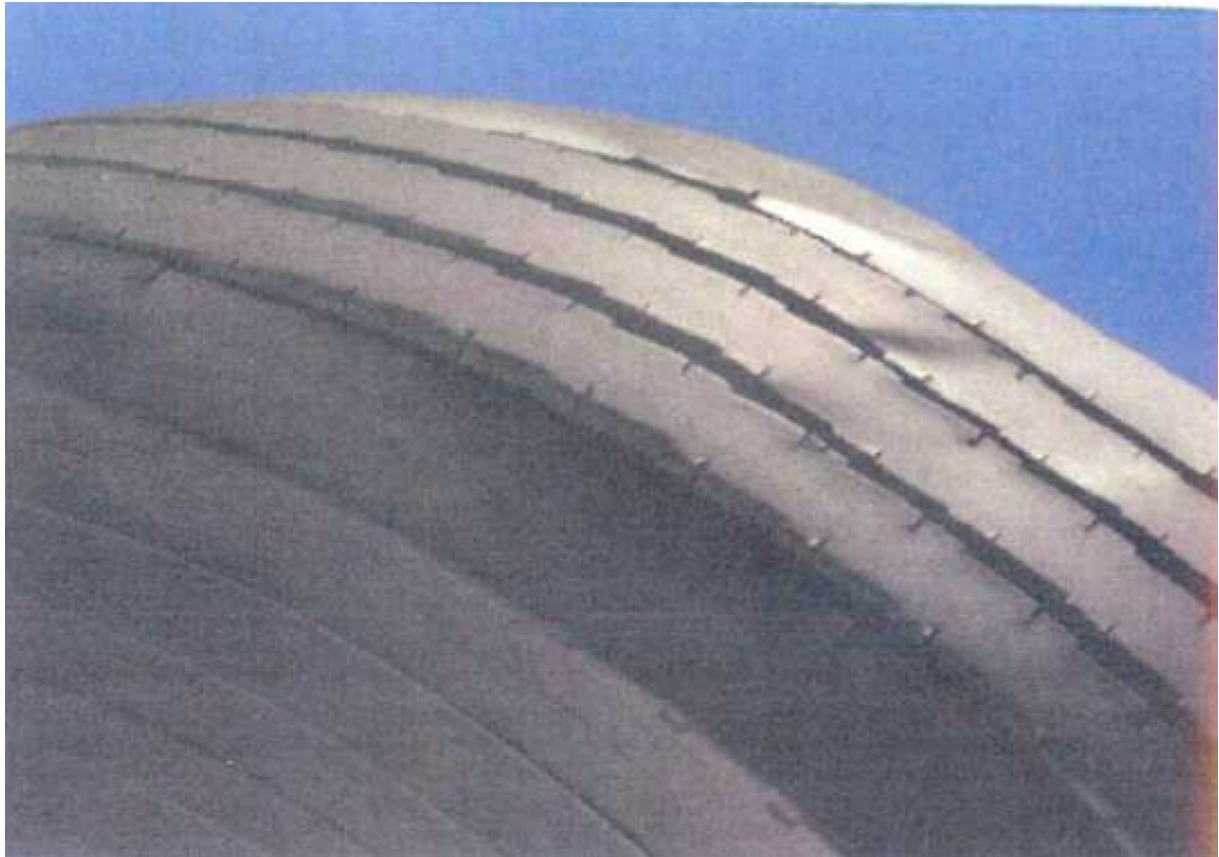


## Pilovité opotřebení



- **PROJEV:** Každý blok pryže má jednu hranu více opotřeбенou než druhou.
- **PRAVDĚPODOBNÉ PŘÍČINY:** Působení rozličných deformačních sil při odvalování pneumatiky zintenzivněných změnami ve výkonu a technologii vozidel (užití, retardéry, četnost zastavování, nerovnosti povrchu), dvoumontáž neslučitelných pneumatik (rozměr, značka, typ, dezén, opotřebení).
- **DOPORUČENÍ:**  
**Pneumatika:** Může zůstat v provozu, pokud je v souladu se silničním zákonem a nezpůsobuje problémy v jízdní stabilitě vozidla.
  - Respektujte směr otáčení pneumatik.
  - Zkontrolujte stav huštění za studena a upravte ho, pokud třeba.
  - Vyměňte pozici pneumatik.
  - Pneumatiky je možné otočit na ráfku.**Vozidlo:** Bez doporučení.

## Opotřebení v plochách na ramenou



- **PROJEV:** Opotřebení v plochách na ramenou (méně než na polovině běhounu).
- **PRAVDĚPODOBNÉ PŘÍČINY:** Tlak huštění neodpovídající konkrétnímu zatížení.
  - Významné kývání.
  - Přitěžujícím faktorem je vysoké zavěšení kol atd.
- **DOPORUČENÍ:**
  - Pneumatika:** Může zůstat v provozu, pokud je v souladu se silničním zákonem a nezpůsobuje problémy v jízdě stabilitě vozidla.
    - Kontrola a úprava tlaku huštění za studena.
    - Úprava tlaku huštění v souladu s typem užití a vozidla.
    - Vyměňte pozici pneumatik a/nebo otočte pneumatiky na ráfku.
  - Vozidlo:** Zkontrolovat zavěšení kol, zatížení (pohyb nákladu atd.).

## Oddělení pryže v oblasti koruny



- **PROJEV:** Oddělení vrstev koruny, které může vést až k úplné ztrátě běhounu a úplnému rozpadnutí pláště.
- **PRAVDĚPODOBNÉ PŘÍČINY:** Odtržení části pryže v oblasti koruny jsou důsledkem oddělení konstitutivních částí vnitřní stavby běhounu. Většinou jsou způsobeny nadměrným přehřátím zapříčiněným:  
Delší jízdou s podhuštěnou či přetíženou pneumatikou.  
Vybavením, které není v souladu s doporučeními výrobce vozidla (index nosnosti a rychlostní index).  
Rozsáhlá oxidace vnitřní kovové stavby pneumatiky (v důsledku průřezů, průrazu a jiných poškození běhounu).
- **DOPORUČENÍ:**  
Pneumatika: Odstranění z užívání.
  - Kontrolujte pravidelné tlak huštění za studena.
  - Úprava tlaku huštění v souladu s typem užití a vozidla.
  - Vyhněte se přetížení a zkontrolujte podmínky zatížení (rovnoměrné zatížení).**Vozidlo:** Nepřekračujte povolené limity zatížení.



## Oddělení pryže



- **PROJEV:** Oddělení pryže na bočnici v důsledku pronikání huštěného vzduchu.
- **PRAVDĚPODOBNÉ PŘÍČINY:** Průpich vzduchotěsné vrstvy před montáží (svorka), při montáži (zlomení patky montážní pákou) nebo při jízdě, kdy cizí těleso zůstane v místě průpichu.
- **DOPORUČENÍ:**  
**Pneumatika:** Odstranit z provozu, nesmí se opravovat ani protektorovat.  
- Dbejte správných postupů při montáži či etiketování pneumatik.  
- Kontrolujte pravidelně tlak huštění (odhalení průpichu s pozvolným efektem) a stav běhounu (přítomnost hřebíků, šroubů atd.).  
**Vozidlo:** Dbejte na to, aby ráfky byly vždy v dobrém stavu a čisté, aby nemohly poškodit patky.

## Patka poškození



- **PROJEV:** Poškození patky v důsledku kontaktu s ventilem, montážní pákou nebo montážním strojem.
- **PRAVDĚPODOBNÉ PŘÍČINY:** Chybné užití montážních/demontážních nástrojů nebo jejich špatný stav.
- **DOPORUČENÍ:**
  - Pneumatika:** Odstranit z provozu.
    - Respektujte pravidla montáže/demontáže.
    - Pracujte s odpovídajícím náčiním.
    - Kontrolujte stav náčiní.
  - Vozidlo:** bez doporučení.



## Hladké opotřebení vzrůstající od jedné strany ke druhé



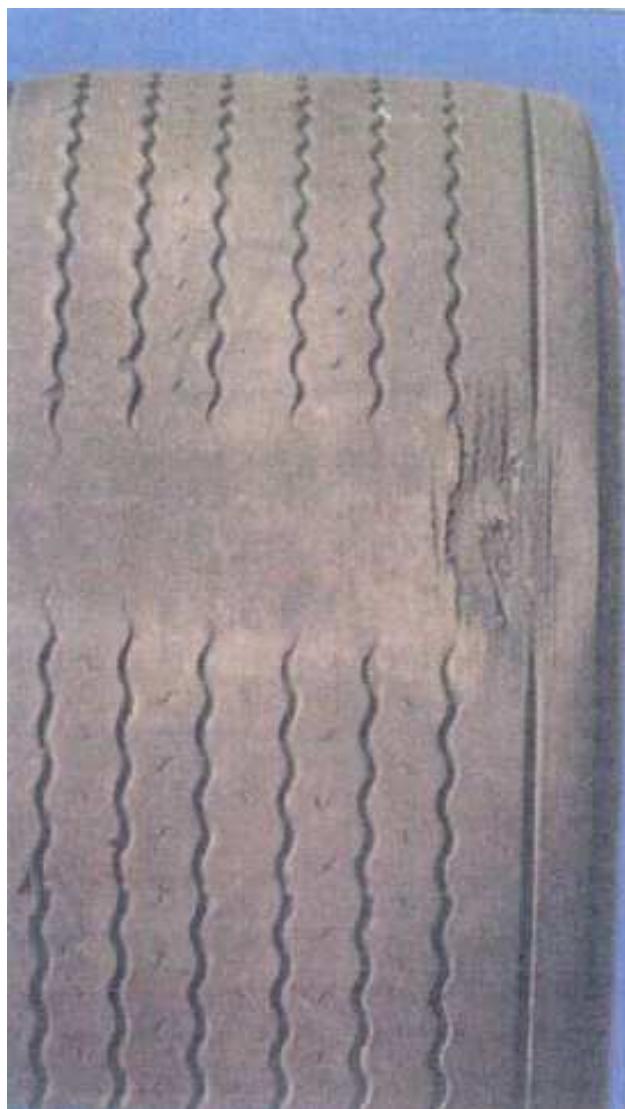
- **PROJEV:** Hladké opotřebení vzrůstá od jedné strany ke druhé bez odírání podélných hran.
- **PRAVDĚPODOBNÉ PŘÍČINY:** Záporný nebo kladný odklon kola.
  - Prohnutí nápravy v důsledku vysokého zatížení (u dvoumontáží větší míra opotřebení ze strany podvozku vozidla).
- **DOPORUČENÍ:**
  - Pneumatika:** Může zůstat v provozu, pokud je v souladu se silničním zákonem a nezpůsobuje problémy v jízdě stabilitě vozidla.
    - Otočte pneumatiky na ráfku.
    - Vyměňte pozici pneumatik.
    - Úprava tlaku huštění v souladu s typem vozidla a užití.
  - Vozidlo:** Kontrola geometrie. Dbát na rovnoměrné rozložení zatížení.

## Ramenové opotřebení



- **PROJEV:** Obvodové opotřebení s částečným či celkovým borcením ramenou.
- **PRAVDĚPODOBNÉ PŘÍČINY:** Významné kývání, vysoké těžiště atd.  
Dlouhodobá jízda s tlakem huštění, který neodpovídá zatížení a typu užití.
- **DOPORUČENÍ:**  
**Pneumatika:** Může zůstat v provozu, pokud je v souladu se silničním zákonem a nezpůsobuje problémy v jízdě stabilitě vozidla.
  - Kontrola a úprava tlaku huštění za studena.
  - Úprava tlaku huštění v souladu s typem užití a vozidla.
  - Vyměňte pozici pneumatik.**Vozidlo:** Bez doporučení.

## Místní opotřebení způsobené blokováním kola



- **PROJEV:** Místní opotřebení, jehož podoba se blíží podobě kontaktní plochy s vozovkou. Na této ploše mohou být rýhy a může se zde vytrhávat pryž. Obecně platí, že všechny další pneumatiky na stejné nápravě mají stejné projevy opotřebení.

- **PRAVDĚPODOBNÉ PŘÍČINY:** Blokace kol/kola nadměrným brzděním či chybou brzdového systému.

- **DOPORUČENÍ:**

**Pneumatika:** zůstat v provozu, pokud je v souladu se silničním zákonem a nezpůsobuje problémy v jízdě stabilitě vozidla.

**Vozidlo:** Pokud místní opotřebení není důsledkem nadměrného brzdění, nechat zkontrolovat a opravit brzdový systém.