

POUŽITÍ SPŘÁHLA 08845 FIRMY TILLIG (19.5.2009)

Autor: Jan Toufar

Spoluautoři: Michal Bednář (článek + realizace na vozidlech), Jiří Toufar (realizace na vozidlech)

Článek není komplexním pojednáním o spřáhlech v TT. Je zaměřen na přezbrojení (přestavby) vozidel na spřáhlo poslední generace (od roku 2006), a to způsobem, který nebyl dosud nikde publikován - s využitím spřáhel 08845.

Autoři tohoto příspěvku jsou do té míry pamětníky © , že ve velikosti TT pamatují již třetí zásadně odlišné provedení spřáhel od dominantního výrobce modelů v této velikosti.

1. generaci spřáhel zavedla firma Zeuke.
2. generace spřáhel byla zavedena koncem 70. let, tedy v dobách, kdy tento výrobce nesl název BerlinerTTBahnen.
3. generace spřáhel byla zavedena firmou Tillig od roku 2006.

V tomto pořadí (zleva) jsou tato spřáhla vyobrazena na následujícím obrázku.



Cílem tohoto článku není porovnávat výhody a nevýhody těchto tří generací spřáhel. Je určen pro ty, kteří se rozhodli (rozhodují) pro spřáhla třetí generace (dále 3g). Zejména pro ty čtenáře, kteří mají řadu vozidel opatřených spřáhlou starších generací a jsou postaveni před nutností starší vozidla na spřáhla 3g přezbrojit.

Jako potvrzení pravidla, že o porovnávání generací se nejedná, uděláme hned výjimku: Motivem pro používání spřáhel 3g je mezi jinými určitě možnost plného využití výhod spřáhel

s kinematikou. Při používání spřáhel druhé generace s kinematikou totiž u těžších vlaků dochází někdy k vyhazování vozidel z kolejí. Laskavý čtenář jistě ví, že k tomuto jevu dochází na rovném úseku, když se spřáhlo druhé generace ve spoji s protispřáhlem "zlomí" (jejich podélné osy přestanou být totožné). Spřáhla 3g se ve spoji "zlomit" nemohou, ledaže by šlo o jejich destrukci. Při jejich použití tedy dosáhneme odstranění nebo alespoň podstatného zmírnění tohoto problému.

Pokud jsme se rozhodli pro spřáhla 3g, jak tedy postupovat? U vozidel s normalizovanou šachtou pro spřáhlo je to jednoduché, na vyměnitelnost přímo nachystáno. Viz například www.trainmania.info/clanky/nove_sprahlo_tillig.pdf.

Kdo začal s modely dříve, má nejspíše řadu vozidel se spřáhlou uchycenými tradičně na pérko, viz www.trainmania.info/udelatka/27-zkraceni_sprahla_08847_tillig.pdf.

U spřáhel 3g hodně záleží na výšce spřáhlá nad temenem kolejnice (TK). To bývá u některých vozidel "na pérkové uchycení" problém, šachta či spíše škvíra pro příslušné spřáhlo není stejně vysoko, u spřáhel druhé generace to nebylo tak důležité. Rovněž vůle tohoto uchycení hraje u 3g negativní roli. Ty se dají většinou vymezit, ale problém s výškou nad TK to odstraní jen zřídka.

Plnohodnotným řešením je nahrazení pérkového uchycení dodatečnou montáží normalizované šachty (která se musí pochopitelně otáčet kolem svislé osy) a použitím standardního spřáhlá do šachty.

V tomto směru průkopnický článek napsal Martin Pinta, viz odkaz na jeho stránky www.lokopin.wz.cz/loko/loko_sprahla.htm.

Určitě stojí za to si tento článek přečíst. Řešení spočívá v instalaci součástek od firmy www.peho-kkk.de a je možno si vybrat i provedení s kinematikou. Tím je možno "upgradeovat" i letitá vozidla na úroveň současných.

Je pochopitelné, že největší význam má volba s kinematikou pro vozidla dlouhá, s pérkovým uchycením do rámu vozidla. Kinematika nejen umožní zkrátit vzdálenost mezi nárazníky, ale také se sníží nežádoucí boční síly, kterými působí vozidla na sebe navzájem v prudkých obloucích, zejména protisměrných (inflexe). Příklad takového dlouhého vozu je na následujícím obrázku.



Může se však stát, že máme vozidlo, které není vybaveno ani normalizovanou šachtou ani pérkovým uchycením (škvírou) a dokonce se ani nehodí k dodatečné montáži dílů Peho. Je to případ i této Bardotky: Zde je použito mezi amatéry oblíbeného řešení pevným drátkem. Se spřáhlem druhé generace, které má očko, bylo toto řešení kompatibilní. Spřáhlo 3g očko bohužel nemá (vlevo). Čtenáři se zajisté vybaví "pokročilejší" varianta, kdy je na konci pevného drátku připevněno spřáhlo druhé generace (vpravo).



Zopakovat tentýž postup se spřáhlem 3g se nehodí. Nejde ani tak o to, že ho nelze snadno zkrátit na velikost stejnou, jako má spřáhlo druhé generace na obrázku u Brejlovce. Existuje mnohem podstatnější důvod. Při montáži na pevný drátek by se spřáhlo neotáčelo kolem svislé osy. To nedělá ani spřáhlo zde zobrazené, avšak u druhé generace mohlo spřáhlo "zatočit" ve spoji se spřáhlem protějšího vozidla. Vlastně se využívalo možnosti zalomení ku prospěchu věci, avšak, jak bylo výše uvedeno, u 3g je to nežádoucí a i nemožné. Jak tedy spřáhlo 3g na Bardotku řešit? Naše úvahy směřovaly zpočátku opět k součástkám Peho. Následující obrázek ilustruje úpravu dvou hnacích vozidel, původně s pérkovým uchycením ve škvíře, u kterých byly úspěšně použity otočné šachtíčky Peho. Jen otočné, bez kinematik.



Odhlédněme od parní lokomotivy a věnujme pozornost motorovému vozu. Instalace šachtičky řešila problém s nesprávnou výškou pérkem uchyceného spřáhla nad TK. Umožnila též mírné zasunutí spřáhla, tedy zkrácení vzdálenosti mezi nárazníky (u pérkového spřáhla to již nešlo učinit postupem uvedeným v článku na [Trainmanii](#), protože by se stalo neotočným). V případě, že by se použilo dílu s kinematikou, by jistě bylo možno spřáhlo ještě více zasunout, avšak bylo by nutno umožnit mu mnohem větší pohyb do stran v přední stěně vozu. Čtenář si jistě domyslí, že v pluhu vozu by vznikl otvor více než dvojnásobný. To by výrazně pokazilo jeho vzhled a proto se od

kinematiky upustilo. Navíc by vzhledem k tomu, že pojezd vozu zabírá místo hned poblíž otočné šachtičky, byla instalace kinematiky krajně problematická (mimořadně u přípojného vozu to problém nečiní).

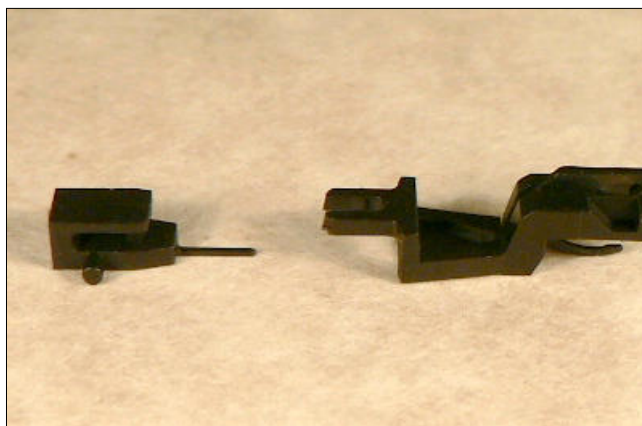
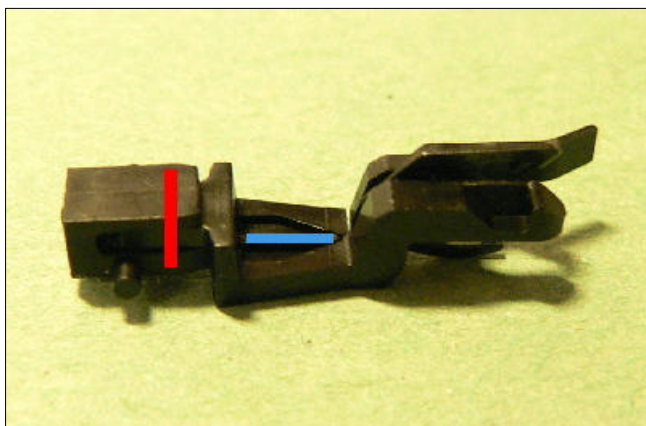
V případě Bardotky, o kterou se zde jedná, místo na kinematiku už není vůbec. Je tedy možno instalovat opět otočnou šachtičku? V zásadě to možné je, ale narazíme na to, že Bardotka je o pár cm delší vozidlo. O pár odstavců výše jsme si psali o bočních silách u dlouhých vozidel, jejichž spřáhlo je uchyceno na rámu pouze otočně. Zadruhé otočné spřáhlo se u delšího vozidla bude muset otáčet o větší úhel, takže šachtičku budeme muset buď povytáhnout ven (větší vzdálenost mezi nárazníky) nebo pro otáčení vybourat větší otvor v čelní stěně lokomotivy. K dovršení komplikací je její pluh silně zešíkmený, bude se to hůře dělat a nakonec to bude hůře vypadat. Existuje nějaké lepší řešení? Ano, existuje. Myšlenka jako taková není původní, použila ji vlastně sama firma Tillig v případě Sergeje.



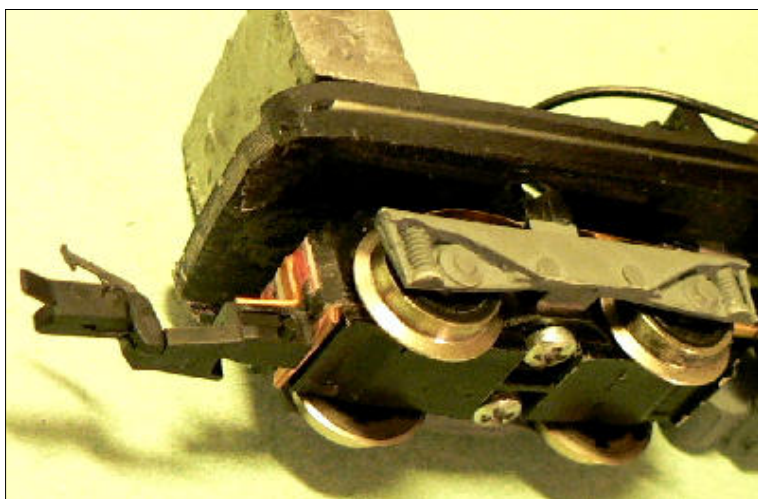
Na první pohled se zdá, že jde jen o profesionální období pevného drátku, podvlečeného pod pluhem, na jehož konci je upevněno spřáhlo. Naštěstí tomu tak není. Spřáhlo u Sergeje Tillig skutečně není jen profesionální obdobou pevného drátku, podvlečeného pod pluhem, na jehož konci je upevněno běžné spřáhlo 3g. Takové by nebylo použitelné, jak bylo doloženo výše. Aby použitelné bylo, musí se umět otáčet kolem svislé osy. A pochopitelně pokud možno vracet se do střední polohy. Spřáhlo firmy Tillig pro Sergeje to naštěstí umí. Dodává se v sadě po dvou kusech jako TT-Kupplung (V200, DR) pod číslem 08845.



Je otočné kolem čepu, který leží přibližně pod červenou čarou v obrázku. Návrat do střední polohy zajišťuje pružina, jejíž viditelná část je v obrázku zakryta modrou čarou. Pružina je "strunová", ale plastová, s přibližně čtvercovým průřezem.



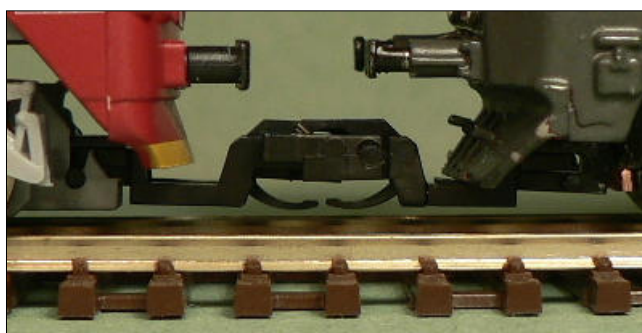
Úprava Bardotky spočívala v odstranění původního pevného drátku a přilepení spřáhla 08445 sekundovým lepidlem. Protože plocha po odebrání drátku nebyla dostatečně rovná a nedosahovala dostatečně nízko (nad TK), byla konstrukce dále vyztužena přilepením rovného "nosníčku" z kusu mědi na spodní hraně a druhého nosníčku (po ohnutí do pravého úhlu) na horní straně. Drží dobře.



Důležité je při lepení "trefit" správnou polohu spřáhla (o tom ještě později). U Bardotky se to povedlo napoprvé. Zkušenosti i s dalšími vozidly ukazují, že je to schůdné. Kdyby se to napoprvé nepovedlo, bylo by nutno lepený spoj "rozebrat" a spojit znovu a lépe. K tomuto kroku bude nutno přistoupit i tehdy, pokud dojde (například) při pádu vozidla ke zničení spřáhla. V tom je tovární provedení u Sergeje výhodnější, spřáhlo se dá pro výměnu jen vycvaknout ze šedého plastového protikusku, který je součástí podvozku. V rámci objektivitu je nutno přiznat, že je v tom ještě jedna výhoda.

Dá se vyměnit za spřáhlo druhé generace, což může být důležité, když se sejdou vozidla například více majitelů na jednom kolejišti. Tuto možnost při řešení ala Bardotka nemáme, avšak nepovažujeme to za závažné. To si každý zváží sám.

Z připojených obrázků je patrné, že jinak si Bardotka v porovnání se Sergejem stojí dobře. Spřáhlo je správně vpolohované, aby byla zaručena provozní spolehlivost, a navíc je evidentně o něco méně vystrčené, takže máme naději na slušnější vzdálenosti mezi nárazníky, až se Bardotka spřáhne s jiným vozidlem. (Nechceme se vyvyšovat nad Tilliga, nicméně Sergejovo spřáhlo by bylo funkční, i kdyby bylo rovněž více zastrčené, mezera před pluhem je pro funkci více než dostatečná. Zřejmě je to však daň za vyměnitelnost spřáhla - rozebíratelné spojení vyžaduje určité rozměry a je zřejmě důvodem vystrčenější polohy.)





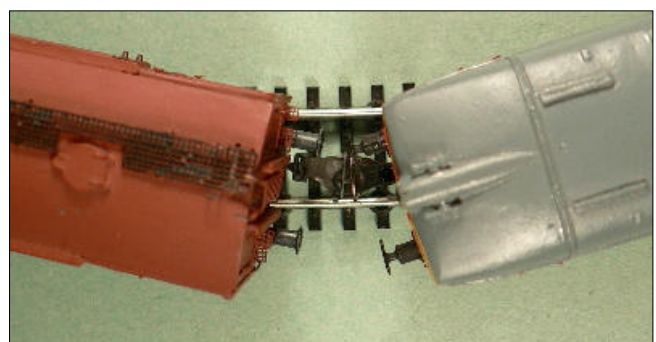
při vší skromnosti zas není tolik inovace. Prostě se podařilo solidně zopakovat "tovární" řešení. Někteří modeláři si budou možná ještě výše cenit dosaženého vzhledu. Podařilo se vyhnout vybourání otvoru v "obličejí" lokomotivy. Obrázek dole jasně ukazuje, že spřáhlo vzhledově ruší zcela minimálně. Je zřejmé, že jakékoliv jiné provedení spřáhla 3g by působilo rušivěji. Totéž platí i pro spřáhla starších generací.



stavená Bardotka. Nezbyvá, než další používané pojezdy vyzkoušet. V tomto směru zkušenosti zatím nemáme a přestože je prakticky jisté, že je časem získáme, v současnosti ještě „nemůžeme sloužit“. Zejména však, přiznejme si, by vlastně ani nešlo o avizované „další výhody a možnosti spřáhla“, spíše stále o možnosti tytéž. Pojdme se tedy podívat na možnosti jiné.

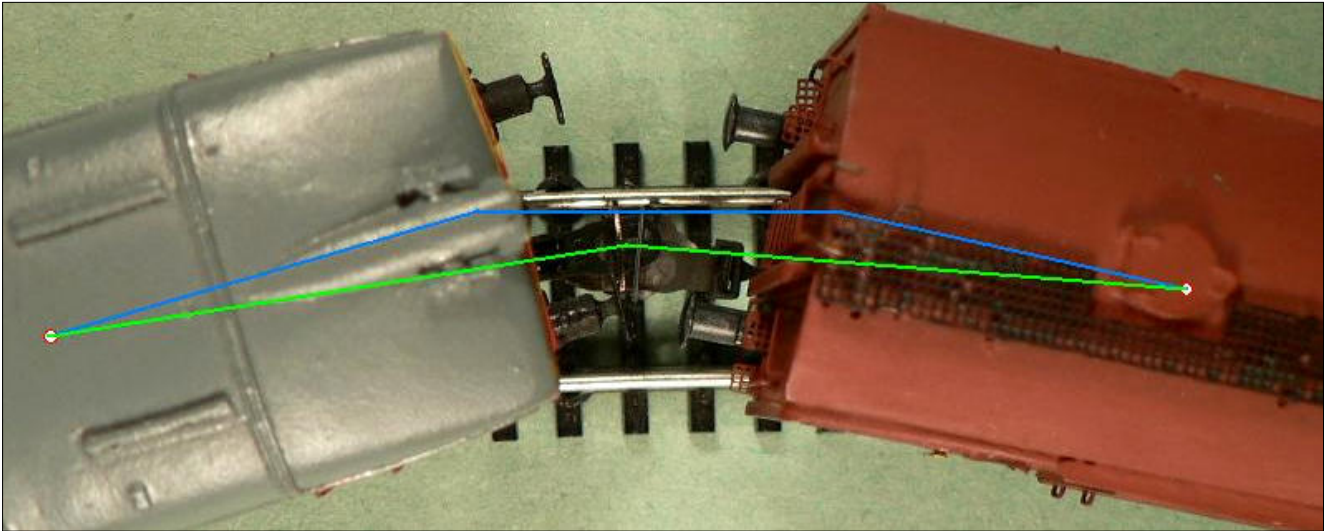
Již v úvodu článku byl zobrazen snímek Brejlovce, jeho spřáhlo druhé generace bylo připevněno na pevný drátek (možná přesněji plíšek), který podcházal pod pluhem a byl pevně připojen k podvozku vozidla. Na obrázku níže je tentýž Brejlovec na rovném úseku spřažen s vozem Gags. Tento vůz je příkladem amatérské (malosériové) konstrukce, kde se využívá téměř stejného upevnění spřáhla druhé generace. Rozdíl je v tom, že pevný drátek nepodchází pluh vozu, žádný tam není. O to je konstrukce snazší. Níže na obrázku vpravo jsou obě vozidla na obloukové koleji o $r=286$ mm v pohledu seshora. Mezi oběma spřáhly je patrné ono zalomení směru, o kterém již byla řeč a které musí nastat. Musí nastat, protože osy spřáhel nejsou kolmé k oblouku pod místem, kde se stýkají, ale jsou kolmé k oblouku v místě otočného čepu podvozku. Ještě můžeme být rádi, že to zalomení je proveditelné, bez něj by se totiž podvozky „seřadily“ do jedné osy a vyskočily by z kolejí, že.

Pozn.:Pravý obrázek byl otočen, aby odpovídal pořadí vozidel levému obrázku. Jeho přirozená poloha odpovídá obrázku níže.



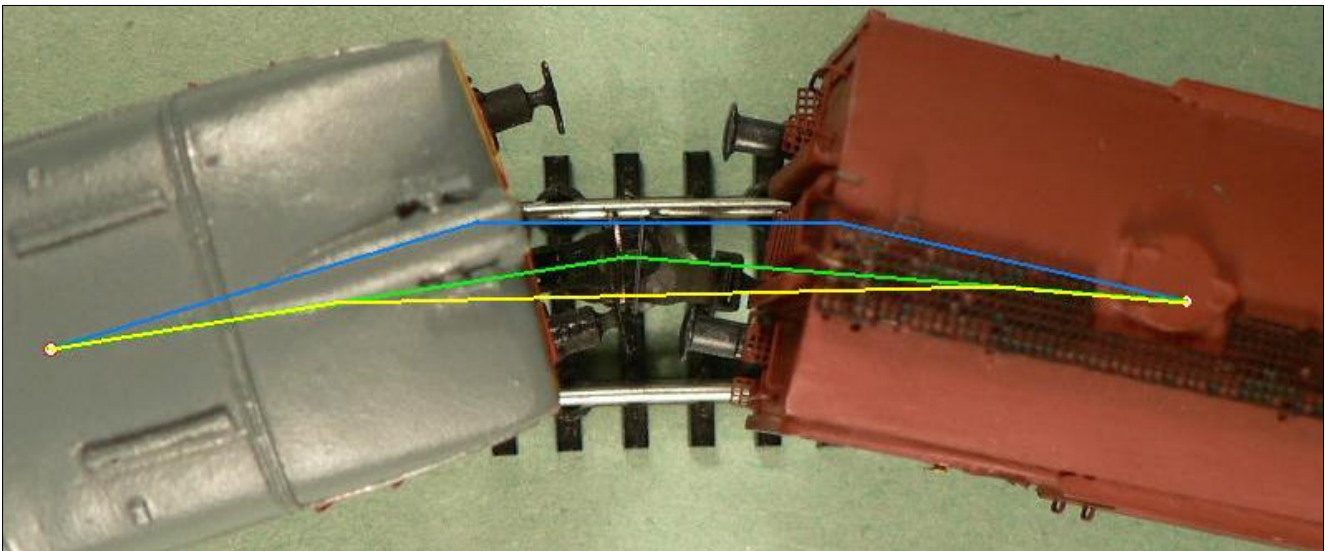
Z posledního obrázku je zřejmé, že s jiným Tilligovým vozidlem je vzdálenost mezi nárazníky zcela vyhovující. Nepatrné zkrácení by ještě bylo možné. Dala by se například poněkud ubrousit zadní stěna spřáhla (viz detailní obrázky nahoře), ale to až "příště", za rozlepování hotového spoje to nestojí. Mnohem podstatnější se (alespoň autorům) jeví dosažená provozní spolehlivost s novým spřáhlem, při spojování, rozpojování, sunutí, jízdě v obloucích. Na tom ale

Tím ovšem výhody a možnosti spřáhla 08845 vyčerpány nejsou. Zajisté prvním nápadem, který je „po ruce“, je využití spřáhla 08845 také u Brejlovců. Poněkud odlišný tvar čel obou lokomotiv pravděpodobně nebude na závadu. Naopak, svislejší tvar pluhu Brejlovce bude zřejmě příhodnější. Větší nebezpečí pro případné využití spřáhla 08845 nejen u Brejlovců, ale i u Bardotek, však představuje provedení jejich pojezdů. Zdaleka ne všechny tyto lokomotivy jsou postaveny na pojezdech téhož druhu, jako zde před-



Větší obrázek ilustruje uživatelskou výhodu tohoto způsobu uchycení spřáhel. Otočné body podvozků obou vozidel (jejich tušené polohy) jsou vyznačeny bíločervenými body. Jaké spojení mezi těmito dvěma body je kratší? Pomocí modrých úseček nebo pomocí zelených? Pochopitelně, že zelených. Zelené úsečky odpovídají uvedenému způsobu uchycení spřáhel. Laskavý čtenář už tuší, že modré úsečky odpovídají případu, kdyby obě vozidla měla spřáhla upevněná pérkovým způsobem ve škvíře, případně byly by použity otočné šachtičky bez kinematik.

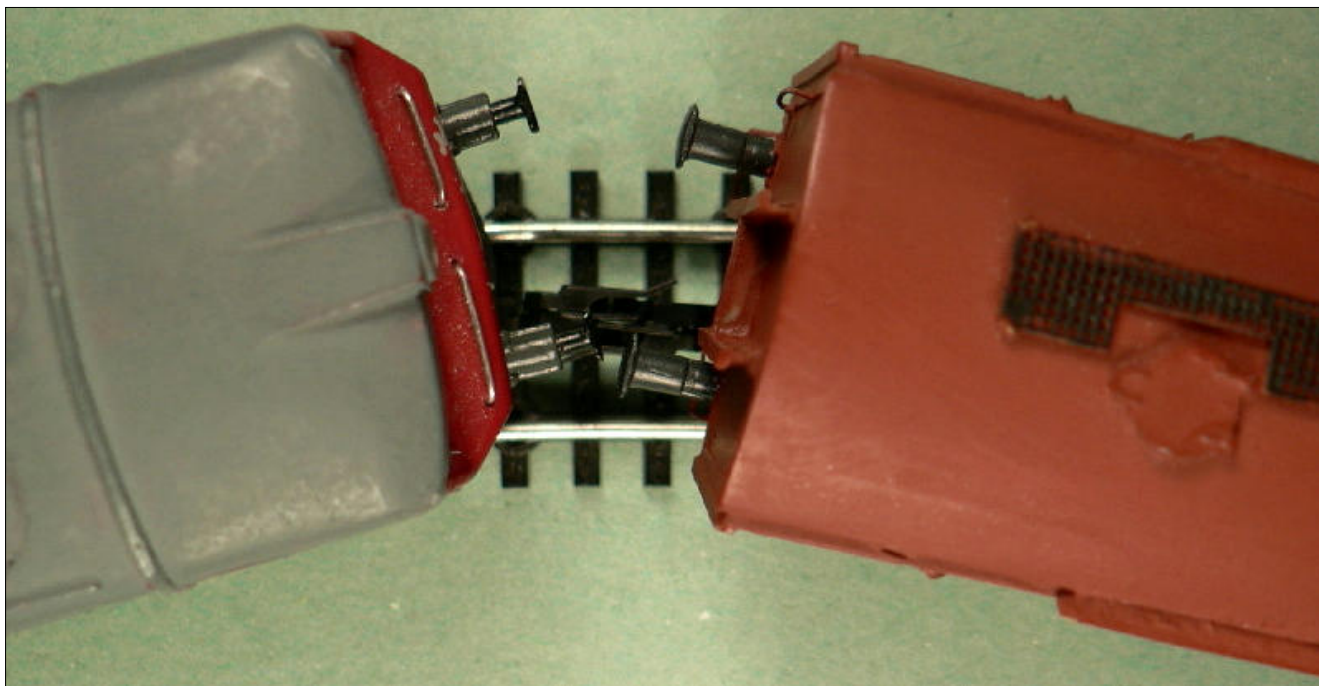
Všechny úsečky odpovídají pevným částem vozidel a proto jakmile tato vozidla opustí oblouk a vjedou na rovnou kolej, jejich vzájemná vzdálenost už nebude v obou případech stejná. V „modrém případě“ bude větší. To znamená také větší vzdálenosti mezi nárazníky. V „zeleném případě“ budou vzdálenosti menší (tyto záležitosti jsou geometricky zcela jednoznačné a jako takové je lze také jednoznačně interpretovat. Bylo by možno použít formulací jako „kolmý průmět do roviny“ apod., avšak domníváme se, že použitý „selský způsob“ podání je účinnější). Příklad použití spřáhel s kinematikou můžeme v podobném duchu komentovat tak, že přebytečná vzdálenost mezi nárazníky, když vozidla vejdou na rovnou kolej, je kompenzována zasunutím spřáhel do útrob vozidla (podle konstrukce kinematiky). Z hlediska vzdálenosti mezi nárazníky je „modrý případ“ jasně nevýhodný. Přechodem (přestavbou) na kinematiky si můžeme pomoci úplně. Přechodem (přestavbou) na „zelený případ“ si pomůžeme částečně. Porovnáme-li náklady na kinematiky v prvním případě s náklady (když to trochu přeženeme) na kus drátu v případě druhém, pak bychom zajisté mnohdy použili méně dokonalý, avšak podstatně levnější „zelený způsob“. Není se co divit, že v amatérské praxi je toto řešení používáno. My jej však nemůžeme použít, protože u spřáhel 3g není zalomení ve styku s protispřáhlem možné. Znamená to, že pouze pográtulujeme uživatelům spřáhel druhé generace k těmto možnostem a tím skončíme? Nikoliv. Problém, jak se vyhnout zalomení ve styku s protispřáhlem, jsme přece již úspěšně vyřešili u Bardotky, a to pomocí spřáhla 08845. Kdyby na místě Břejlovce v obrázku byla Bardotka (což nemůže, má jiné spřáhlo, ale kdyby i nákladní vůz měl jiné spřáhlo), změnila by se situace následovně:



Tuto novou (dosud hypotetickou) situaci ilustrují žluté úsečky. Nemají zalomení uprostřed, tam to není možné, ale mají ho v kloubu samotného spřáhla, které je přilepeno k rámu podvozku, jak jsme viděli u Bardotky výše. Celková délka žlutých úseček je jaká? Ještě kratší, než úseček zelených.

Poznámka: modré a žluté úsečky uprostřed nejsou rovnoběžné, to není omyl, rozvory podvozků nejsou shodné.

Dostáváme tedy řešení pro spřáhla 3g, které je z hlediska vzdálenosti mezi nárazníky ještě blíže řešení s kinematikou. Přitom náklady nerostou nijak závratně, viz dále. U vozu Gags bylo na opačné straně původní spřáhlo nahrazeno spřáhlem 08845 a výsledek společně s Bardotkou je zobrazen níže.



I když je tento obrázek přecházejícímu tak podobný, že vybízí ke srovnání, nemá celkem smysl srovnání provádět. Z toho, že ve druhém případě jsou vozidla i nárazníky k sobě blíže, nelze snadno a rychle odvodit nic podstatného. Ke srovnání bychom totiž potřebovali, aby v oblouku byly vzdálenosti stejné, aby pak na rovném úseku vynikl rozdíl. Tady stejné nejsou, sice je to na jedné straně dobře (při montáži jsme neponechali zbytečné milimetry navíc), ale srovnání to komplikuje.

Pro ty čtenáře, které to zvláště zajímá, se můžeme alespoň pokusit vyhodnotit to „s opravou“ následovně: Odhadneme vzdálenosti mezi nárazníky na vnitřní straně oblouku mezi Brejlovcem a Gags na 5 mm, mezi Bardotkou a Gags na 3 mm. Naše montáž spřáhel 08845 tedy způsobila výchozí zkrácení o 2 mm. Na rovném úseku to činí mezi Brejlovcem a Gags 7 mm, mezi Bardotkou a Gags na 4 mm. Se spřáhly 08845 je to kratší o 3 mm. Vzhledem k tomu, že z toho 2 mm byly výchozí, činí změna 1 mm „ve prospěch“ spřáhla 08845.

Srovnání obou případů na rovném úseku je patrné z následující dvojice obrázků (levý obrázek je zopakován seshora).



Zkrácení vzdálenosti mezi nárazníky chápeme spíše jako příjemný bonus k výsledkům našeho snažení. Připomeňme si, že už u Bardotky samotné šlo o to, instalovat takovou konstrukci spřáhla 3g, která je provozně spolehlivá a nehyzdí čelo lokomotivy. U nákladního vozu problém se vzhledem čela nevzniká, takže na první pohled by bylo možno pomýšlet na aplikaci dílů Peho.

Do hotového vozu Gags by byla proveditelná instalace otočné šachtičky bez kinematiky. Ve srovnání s 08845 má však jedinou výhodu, a sice výhodu vyměnitelnosti samotného spřáhla. Jinak je to řešení o hodně dražší a pracnější a kromě toho by to byl krok zpět z hlediska vzdálenosti mezi nárazníky.

Pokud bychom se rozhodli pro instalaci kinematiky, získali bychom navíc výhodu ještě o něco lepší vzdálenosti mezi nárazníky, avšak museli bychom rovněž připlatit a museli bychom pro kinematiku vybourat místo v rovině rámu vozu. Je otázkou, kterou si každý zodpoví sám, zda to za to stojí. Autoři tohoto článku jsou názoru, že to za to nestojí, když navíc u spřáhla 08845 z principu, ani u těžkých vlaků, nenastane vyhození vozů z kolejí, které jsme u některých kinematik již zmínili. Prostě s 08845 je zde řešení, které má přes některé nedostatky vynikající poměr cena/výkon. Přibližné porovnání cen, čili nákladů na nákup dílů na jeden vůz, v době našeho nákupu:

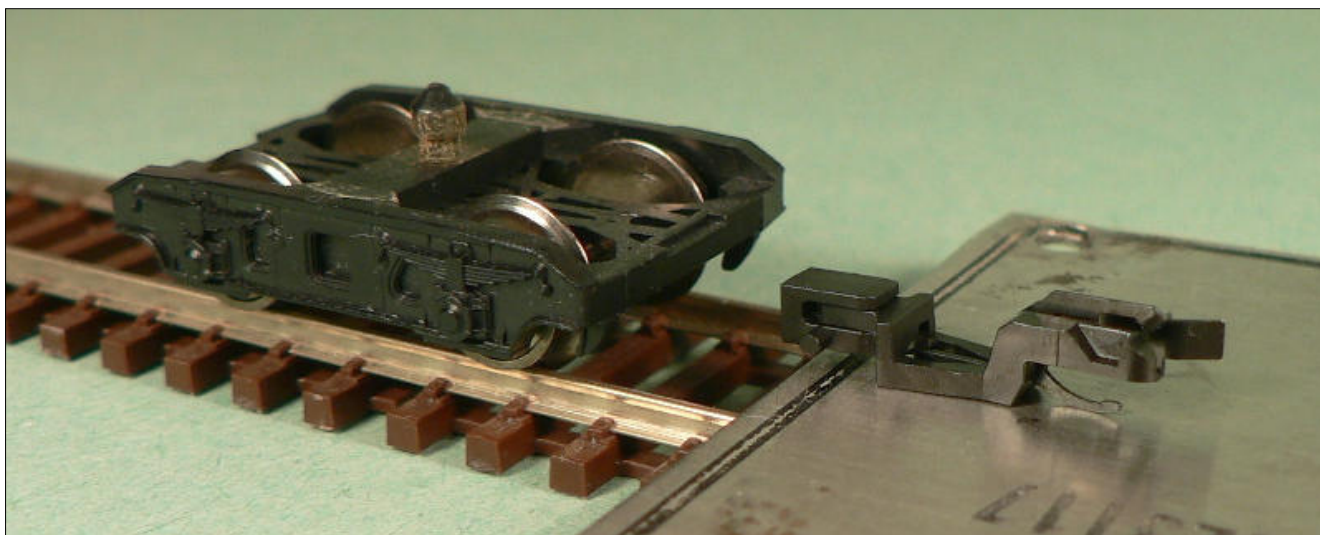
1. sada 08845 ~ **70 Kč** (2 kusy v balení)

2. otočné šachtičky Peho ~ 132 Kč + dvě spřáhla do norm. šachty ~ 30 Kč = **162 Kč**

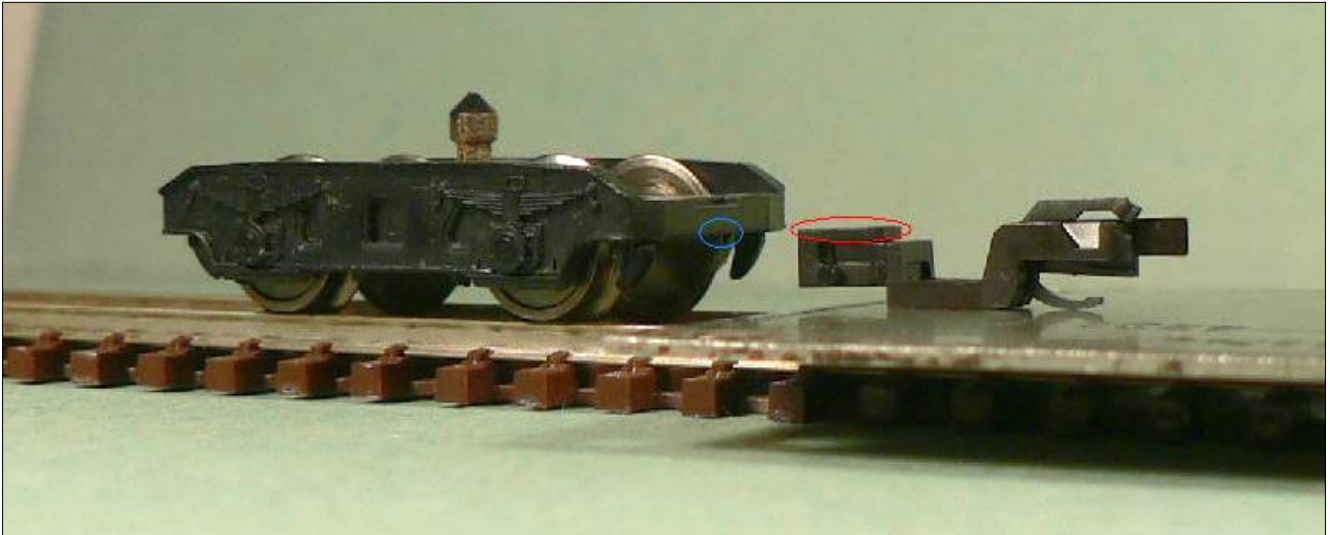
3. šachtičky s kinematikou Peho ~ 108 Kč + dvě spřáhla do norm. šachty ~ 30 Kč = **138 Kč**

Použití 08845 považujeme za efektivní řešení spřáhel 3g pro podvozková vozidla.

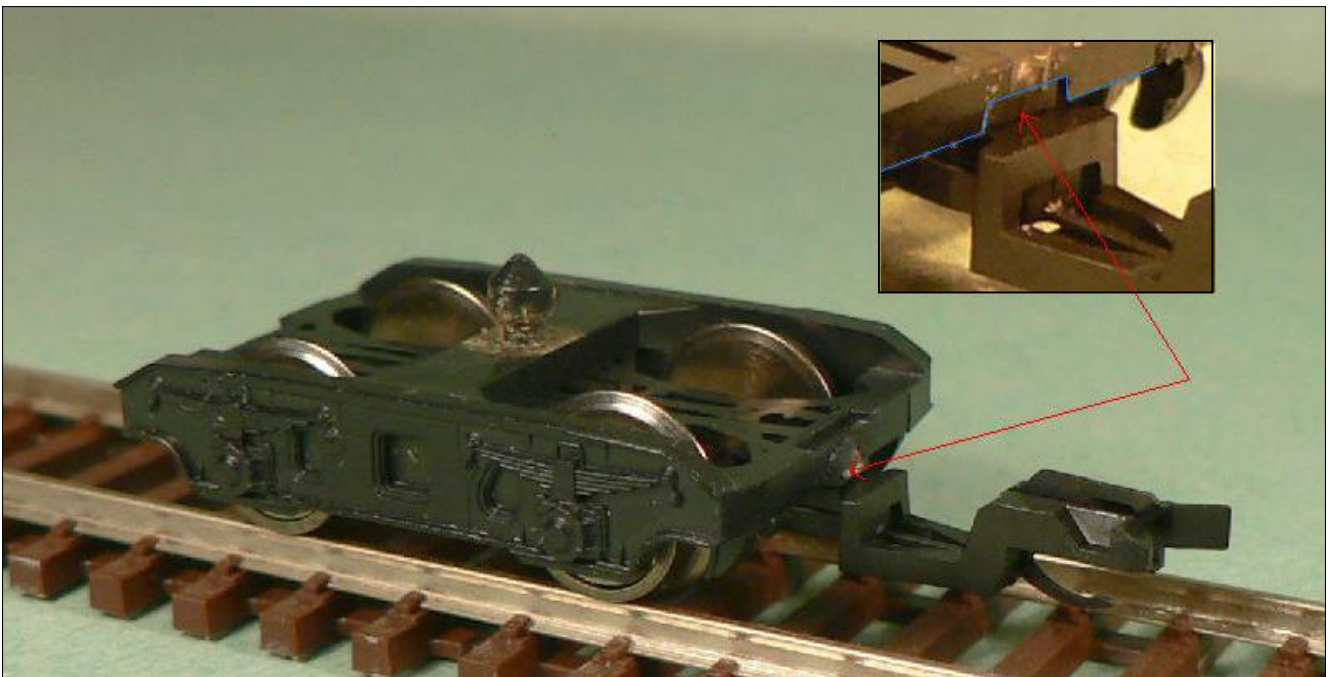
Nyní se stručně seznámíme s postupem, jak spřáhlo 08845 na podvozek připevnit a umístit. Demonstrovat to budeme na podvozku 26-2, který je u našich vozů jeden z nejrozšířenějších. Úplně nejjednodušeji řečeno: umístíme spřáhlo do správné polohy vzhledem ke koleji, pak k němu přijedeme s podvozkem a slepíme je dohromady. Správná půdorysná poloha spřáhla je pochopitelně v ose koleje. Na výšce velmi záleží. Správnou výšku zajistíme, když bude jeho spodní plocha ve výšce 1,1 mm nad TK. To zvládneme zcela snadno, když na kolej položíme destičku o této tloušťce a na ni pak spřáhlo. Naštěstí má dole plošku.



Horní ploška levého dílu spřáhla, zvýrazněná v obrázku dole červenou elipsou, leží o něco výše, než spodní hrana čelníku podvozku. Ta je v obrázku zvýrazněna modrou elipsou, přesněji její střed, kam má být spřáhlo přilepeno. Pomůžeme si tak, že čelník ze spodní strany ztenčíme nožem, skalpelem nebo pilníkem. Který nástroj je nejlepší, to se ukáže podle toho, kolik desetinek milimetru budeme chtít ubrat. Jsou v tom drobné rozdíly, mj. v závislosti na tom, jaká kolečka jsou v podvozku použita. Raději ubereme párkrát po menších vrstvách, aby podvozek a spřáhlo „nasucho“ měly prakticky nulovou vůli, s ní nám bude lepidlo držet nejlépe.

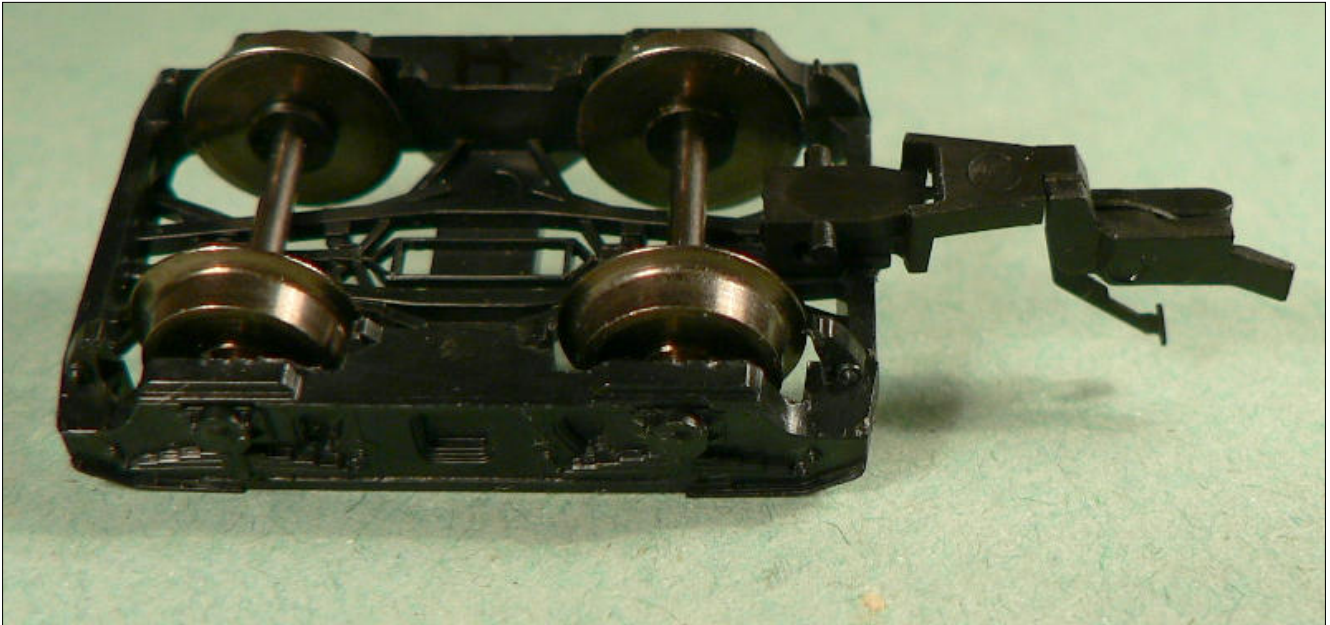


Na jednu z částí nanese sekundové lepidlo, v pravé ruce přidržíme spřáhlo v ose koleje. S podvozkem přijedeme zleva a s mírným nadzvednutím necháme čelník dosednout na spřáhlo. Příjezd zleva není pro zábavu, doufáme, že přitom dostaneme do levé ruky správnou polohu podvozku vůči koleji, aby i on se nacházel půdorysně v ose koleje. V této „klíčové části“ výroby musíme trefit také míru zasunutí spřáhla pod podvozek a tím také polohu spřáhla vzhledem k nárazníkům. Je pochopitelné, že toto se bude lišit pro různé podvozky, různé typy vozů a také pro jejich konce. Slepění ve správné poloze bývá realizováno na první pokus. Kdo bude začínat, může si to zkusit nanečisto například pomocí oboustranné lepicí pásky (možná mechové a ze stran, protože plocha budoucího lepeného spoje bude většinou dost malá a páska se tam neudrží).

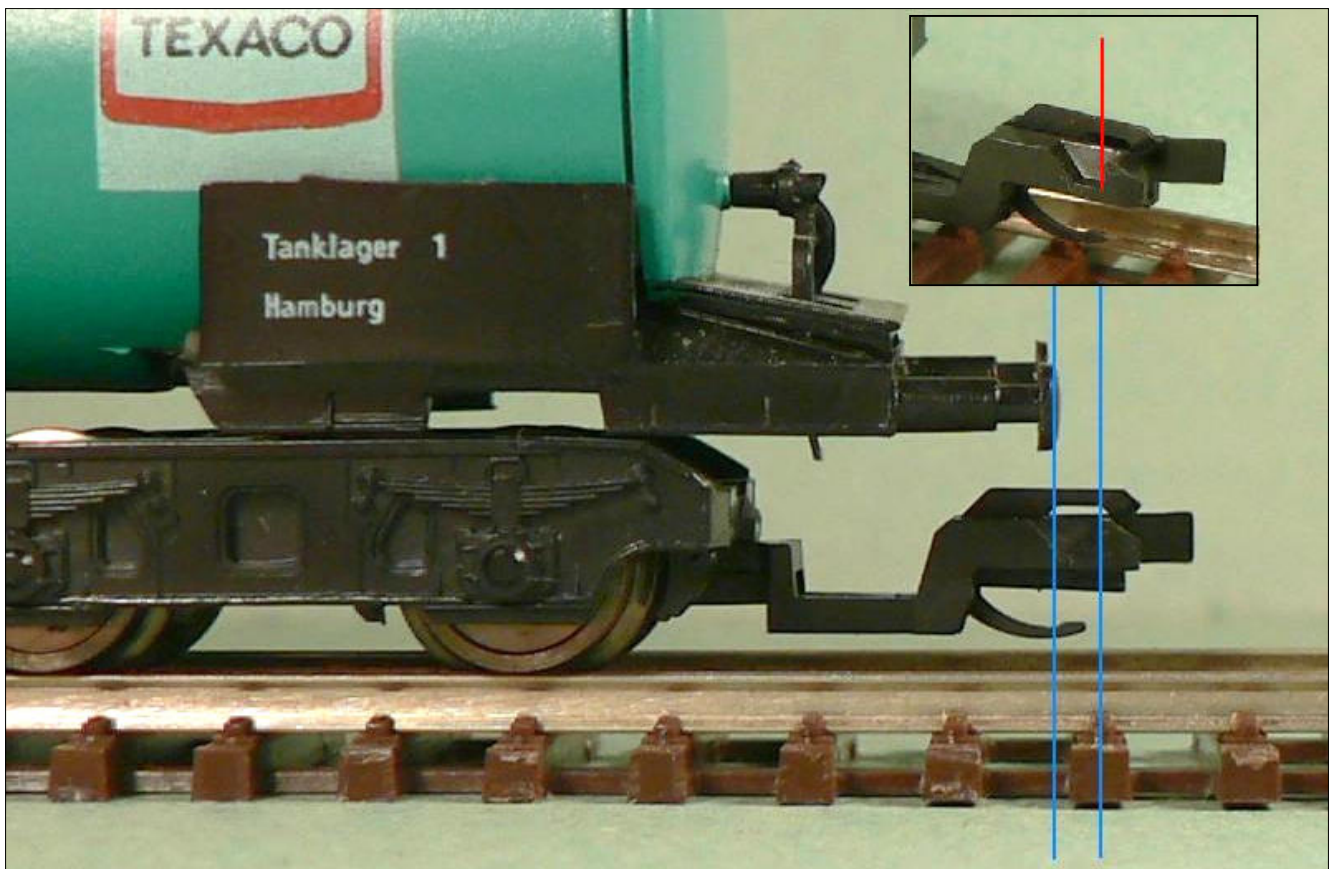


Obrázky nahoře i dole ukazují výsledek. Pro daný vůz byla montáž pohodlná, protože poloha čelníku vůči ploše spřáhla vycházela s rezervou vpravo i vlevo. Jinak řečeno nebyl by problém dát spřáhlo i o 2 mm více vlevo nebo o 3 vpravo, kdyby to bylo potřebné.

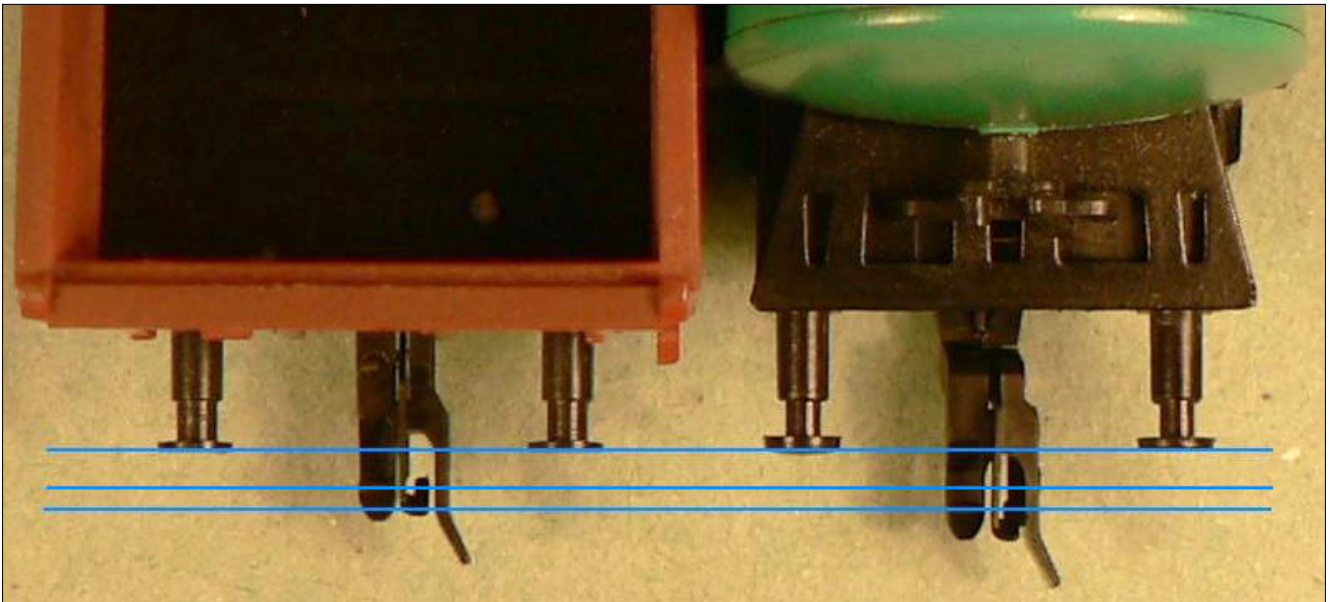
Obrázek nahoře prozrazuje, že jsme na focení použili jiný kus téhož podvozku. Čelník je uprostřed, nad spřáhlem, "opatřen" zbytkem nálitku z formy, který v kombinaci s kapkou lepidla zakrývá pohled na lepené místo. Proto byl do obrázku vložen výřez snímku dalšího podvozku. Spodní hrana čelníku, i s vybráním pro spřáhlo, je obtažena modrou linkou, podobně jako bylo místo pro vybrání označeno o obrázek výše modrou elipsou. Červené šipky podobně ukazují na díl spřáhla, a to té jeho části, která byla o obrázek výše zvýrazněna červenou elipsou.



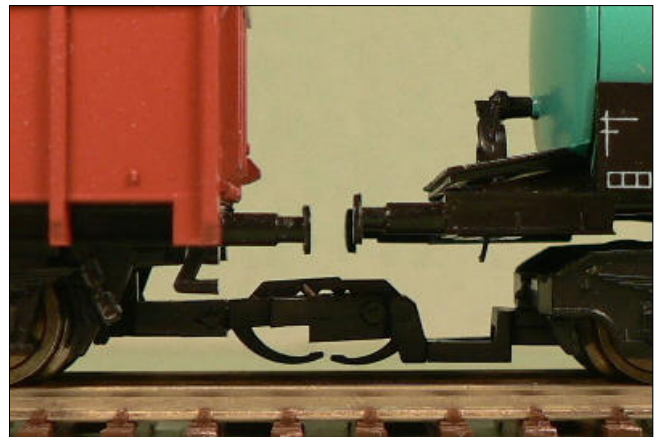
Tentýž podvozek vidíme na následujícím obrázku již „zavázaný pod vůz“, kterým je cisterna BTTB. Původní pérko pro uchycení spřáhla ve škvíře je mimochodem dosud patrné. Míru vysunutí nebo zasunutí spřáhla pod vůz budeme vyjadřovat jako předsazení jamky ve spřáhle. Do této jamky zapadá háček protispřáhla a v tahu se pak opírá o hranu, která je ve výřezu obrázku zvýrazněna červenou linkou. Předsazení tohoto místa oproti nárazníkům je v obrázku zvýrazněno dvojicí modrých linek.



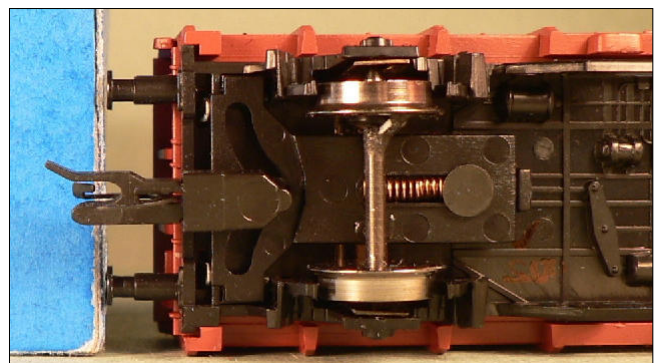
Rozdíl oproti vozu Tillig s kinematikou (uhlák vlevo) je patrný na dalším obrázku. Předsazení u něj činí asi 1 mm. U cisterny se spřáhlem 08845 bylo nastaveno větší, asi 1,5 mm. Při této vzdálenosti vůz vyhovuje i pro oblouky o $r=267$ mm. Pro oblouky $r=286$ mm vyhovuje předsazení 1 mm, tedy stejné jako u továrního vozu s kinematikou.



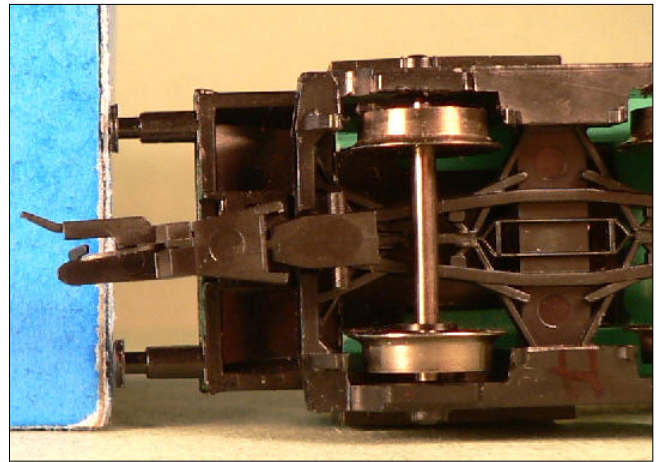
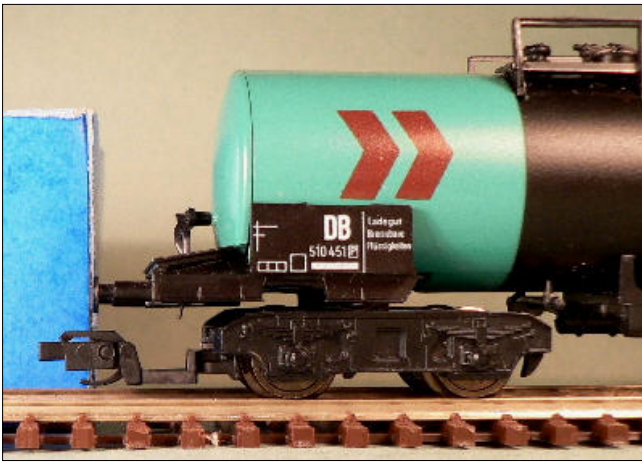
Kdo se obejde bez malých poloměrů, může tedy zkrátit předsazení na 1 mm. Ale i s předsazením 1,5 mm to dané dvojici vozů sluší, že?



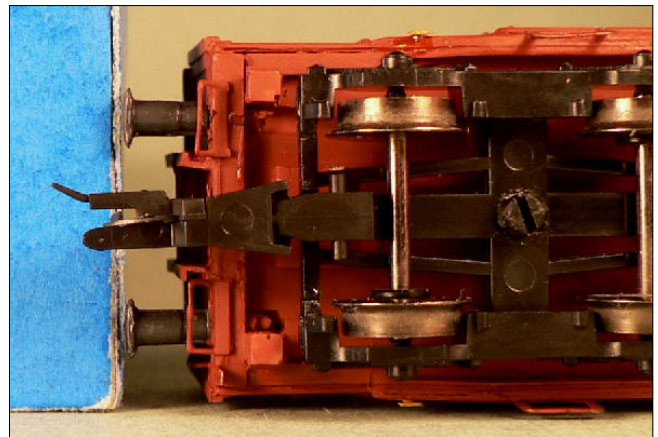
Nejde nám však o pochvalu, ale o to, jak lze spřáhlo 08845 aplikovat na různé vozy. K tomu účelu byly různé vozy s větším či menším úspěchem vyfotografovány ve shodných podmínkách, aby bylo možné srovnání. Na obrázku vlevo je do „policejního alba“ sejmут snímek stále stejného dvounápravového vozu Tillig. U něj určitě nemá smysl spřáhlo 08845 použít. Na obrázku vpravo vidíme půdorysný pohled na tento vůz zespodu.



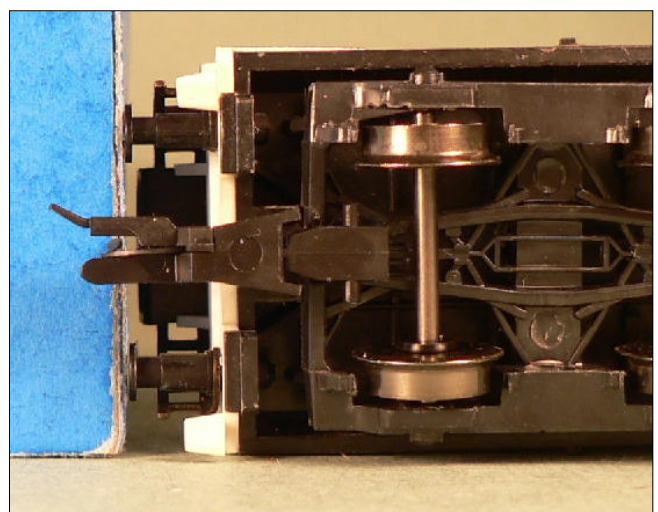
Shodným způsobem je dokumentována i tatáž cisterna BTTB. Jemný rozdíl v předsunutí spřáhel je i z těchto nových obrázků patrný. Na spodním obrázku si navíc zopakujeme, že spřáhlo vzhledem k podvozku by bylo možno umístit stejně snadno i s větším nebo menším předsazením. Jinak řečeno - dát ho více vpravo nebo více vlevo. Například vpravo by ještě hned nenaráželo do osičky dvojkolí.



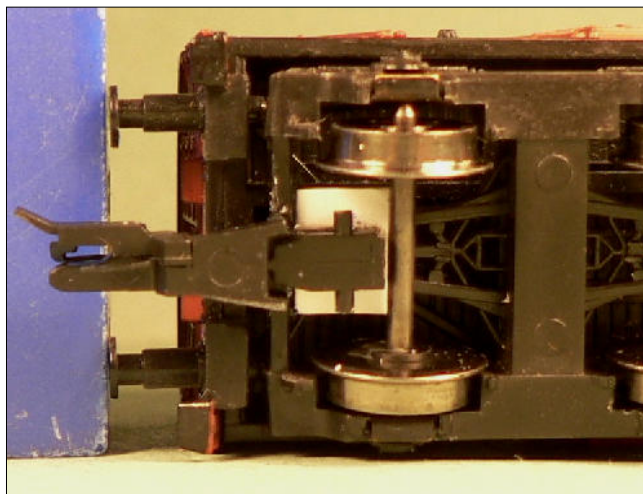
A co krytý vůz na přepravu obilovin Gags (správně Hadgs)? Předsazení se povedlo nepatrně menší oproti cisterně. Větší rozdíl je v konstrukci podvozku, jehož čelníky jsou o něco blíže jeden ke druhému. Ani tato skutečnost však není ta hlavní. Hlavní je, že poloha otočného čepu vzhledem k nárazníkům podvozku je jiná. Je blíže. Tím pádem je osička levého dvojkolí relativně více vlevo a mezera mezi ní a spráhlem je přibližně poloviční, než byla u cisterny. I to je však dostatečné a montáž je i u tohoto vozu bez problémů.



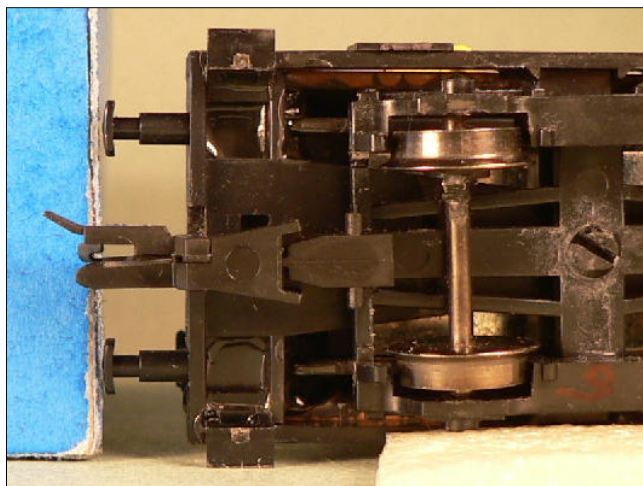
Vůz na přepravu piva také není v našem článku zobrazen poprvé. I u něj se zadařilo nepatrně menší předsazení spráhla vzhledem k cisterně, ale jinak jde o případ téměř totožný. I co do konstrukce podvozku.



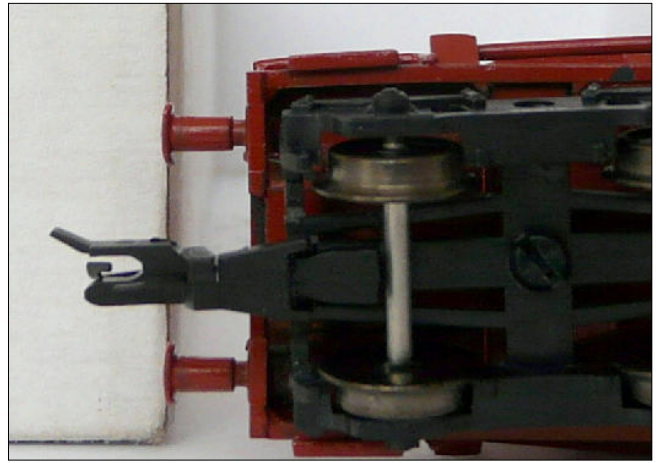
Vůz Bromberg téhož výrobce BTTB má (až na detaily) shodný podvozek. Patrně to bylo důvodem, že spřáhlo na něj bylo napoprvé připevněno stejně, jako u vozu na přepravu piva nahoře. To ale nebylo dobře, protože, jak je možno vidět, podvozek u vozu Bromberg je umístěn blíže k nárazníkům. Následkem toho bylo zbytečně velké předsazení spřáhla. Proto bylo spřáhlo odebráno a přilepeno znovu. Ve správné poloze se však zasunulo tak hluboko pod podvozek, že jeho pevná část se již nedotýkala čelníku a proto nebylo možno zde provést lepený spoj. Ten vychází až do prostoru „pletiva“ podvozku, které je však tenčí, takže na rozdíl od čelníku není nutno u něj část hmoty odříznout nebo obrousit. Naopak je nutno přidat. Posloužil ústřížek z papírové navštívenky. Je zbytečně velký a zbytečně bílý, ale pro demonstraci tím názornější.



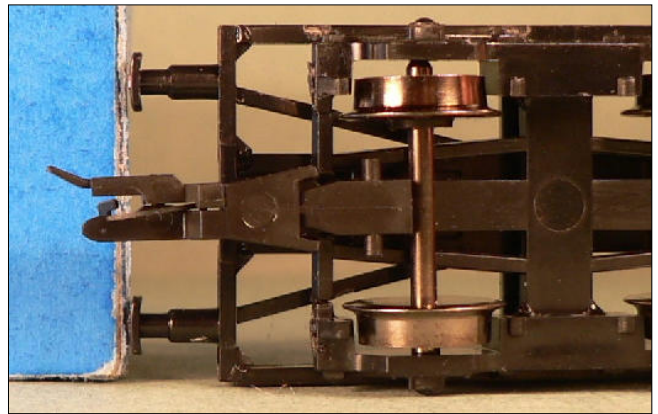
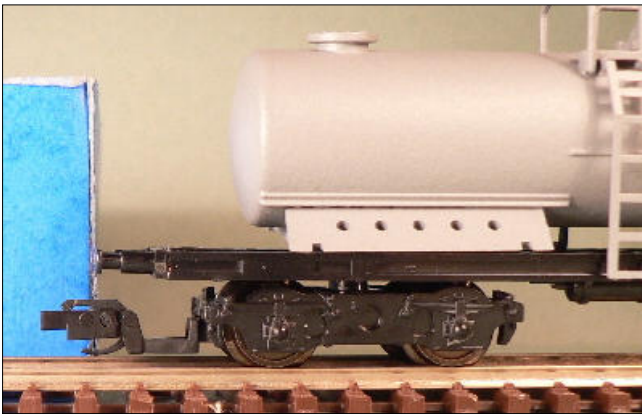
Další obrázek dole vlevo ukazuje, že spřáhlo 08845 bylo umístěno na podvozek na dlouhé straně vozu Raj, kde má vůz brzdářskou plošinu. Nepřekvapí tedy na spodním snímku, že vzdálenost spřáhla od osičky je poměrně velká. Není ale příliš velká, takže spřáhlo a čelník podvozku se stále dostatečně překrývají. Jinak by bylo nutno doplnit konstrukci o vhodný hranolek. Na kratší straně vozu zatím spřáhlo 08845 instalováno nebylo. Stačí ho však přiložit k vozu a je zřejmé, že to bude bez potíží možné. Bude to hodně blízko osičce a pokud by to mělo dělat potíže, pravý díl spřáhla bude možno zprava o něco „zeštíhlet“.



Obrázky vozu Faccs byly sejmuty v odlišném prostředí, avšak to nám nebrání v tom, abychom si všimli rozdílů pro nás podstatnějších. Již na fotografii dole vlevo je patrné, že předsazení spřáhla je o něco větší, než v ostatních případech. Obrázek dole vpravo ukazuje, že není vůbec divu. Vůz Faccs má podvozky umístěné hodně daleko od sebe. Všimněme si např. vzdálenosti mezi levým čelníkem vozu a levým čelníkem podvozku. Také osička dvojkolí je relativně nejvíce vlevo ze všech dosud dokumentovaných vozů. Proto se u zde použitého spřáhla 08845 přistoupilo k „zeštíhlení“ z pravé strany, a to přibližně o 1 mm. Pevný díl spřáhla (menší díl) je nyní bez „zad“, drží jen na čepu. Další zkracování nedoporučujeme. Pokud se nechceme smířit s větším předsazením spřáhla, můžeme zvolit řešení, které bude popsáno později.



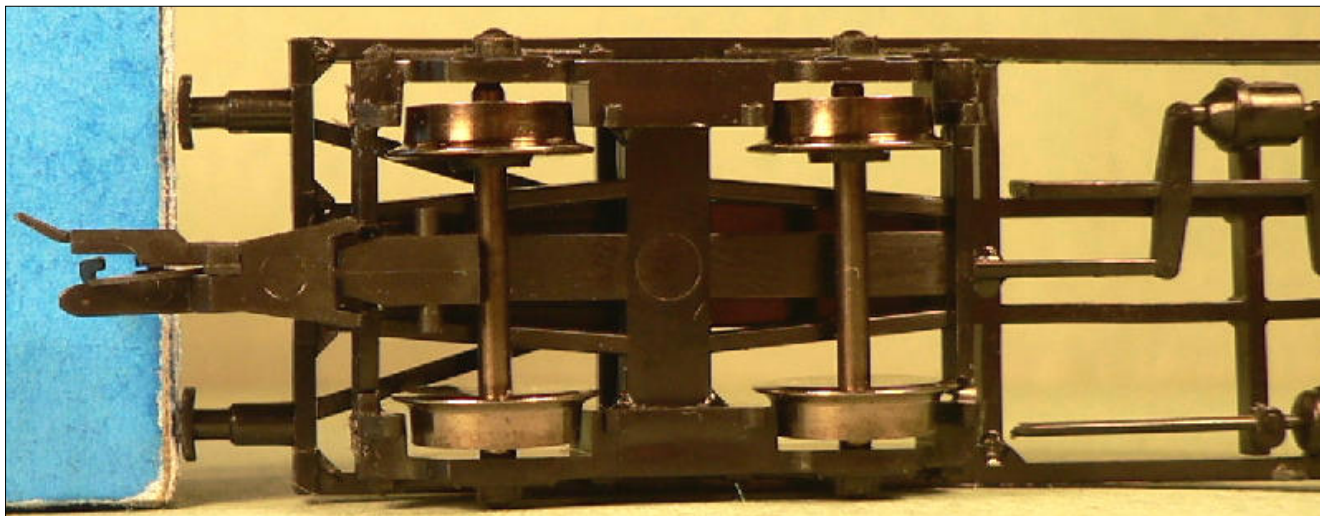
Posledním vozem tohoto přehledu je cisterna Loco/LPH. Je zatím rozestavěná, proto je při pohledu zespodu vidět pouze podvozek a rám vozu. I u tohoto vozu se jedná o jeho delší konec (přijde sem budka). Ještě kousek a už by se hodilo spřáhlo z pravé strany „zeštíhlet“. Nebylo to však potřebné, i když to bylo „o fous“. U kratšího konce vozu to však již evidentně nebude stačit. Tam je situace velice podobná vozu Faccs. V případě této cisterny se ale přistoupilo k jinému řešení, které jsme u Faccsu již zmínili a které si představíme v další části tohoto článku.



Ještě než tak učiníme, doplníme do přehledu vůz Paov ze stavebnice Plastikom Kolín. Jeho rozměry (rám, nárazníky, podvozek) i provedení podvozku se shodují s právě zobrazenou cisternou Loco (dokonce na obou stranách, není zde kratší konec). Není nutno tedy ukazovat pohled zespodu. To nám nyní přijde vhod, protože příslušnou fotografii nemáme, nemáme totiž dosud ani vůz Paov vybavený spřáhlem 08845. Na ilustrační fotografii dole je vůz opatřen kinematikou Peho. Na příští kus tohoto vozu již se spřáhlem 08845 počítáme.

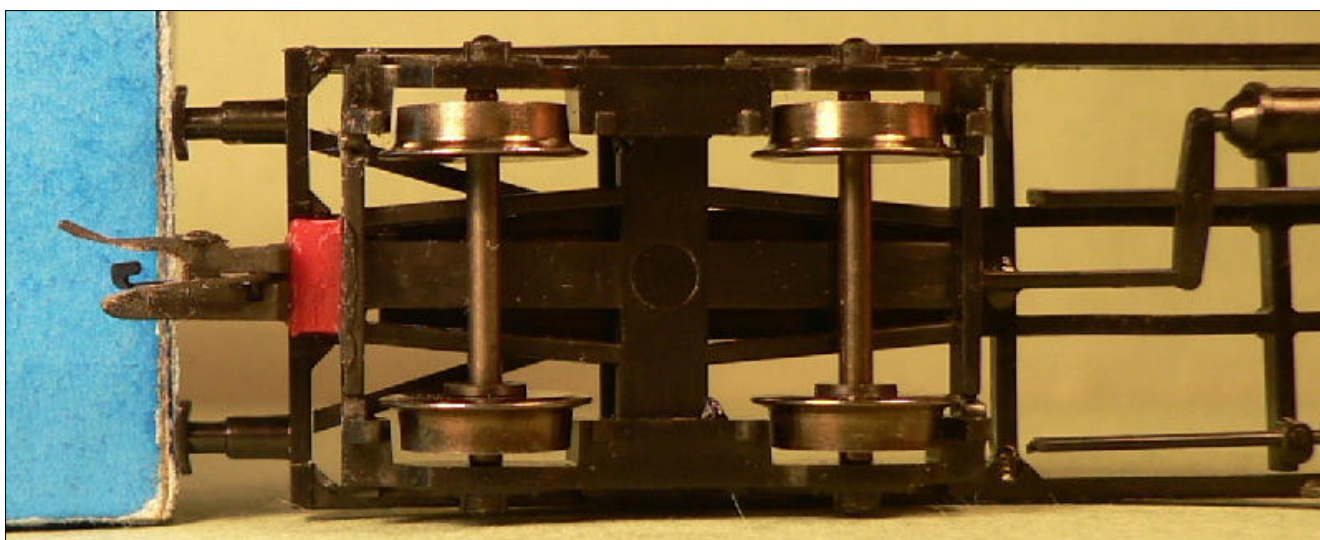


Nejprve se podívejme, jak by to dopadlo, pokud bychom i na druhý konec téže cisterny Loco/LPH instalovali spřáhlo 08845. K tomu nám poslouží tentýž podvozek (máme výhodu, že jde o rozestavěný vůz). Srovnáme-li následující obrázek se snímkem Loco cisterny o stránku výše, pak se potvrzuje, že bychom docílili většího předsazení spřáhla vůči nárazníkům. Logicky ještě o něco většího, než bylo dosaženo u vozu Faccs, protože jsme nepřistoupili k zeštíhlení spřáhla.



Čím blíže je bod otáčení podvozku umístěn ke kraji vozu, tím se na jedné straně zhoršují podmínky pro použití spřáhla 08845. Na druhé straně se tím zmenšuje natočení podvozku v oblouku. Dá se říci, že kdyby se (hypoteticky) spřáhlo zasunulo více pod vůz a tedy i podvozek (osička dvojkolí by nesměla překážet), pak by se v oblouku nemuselo tolik vychylovat do stran.

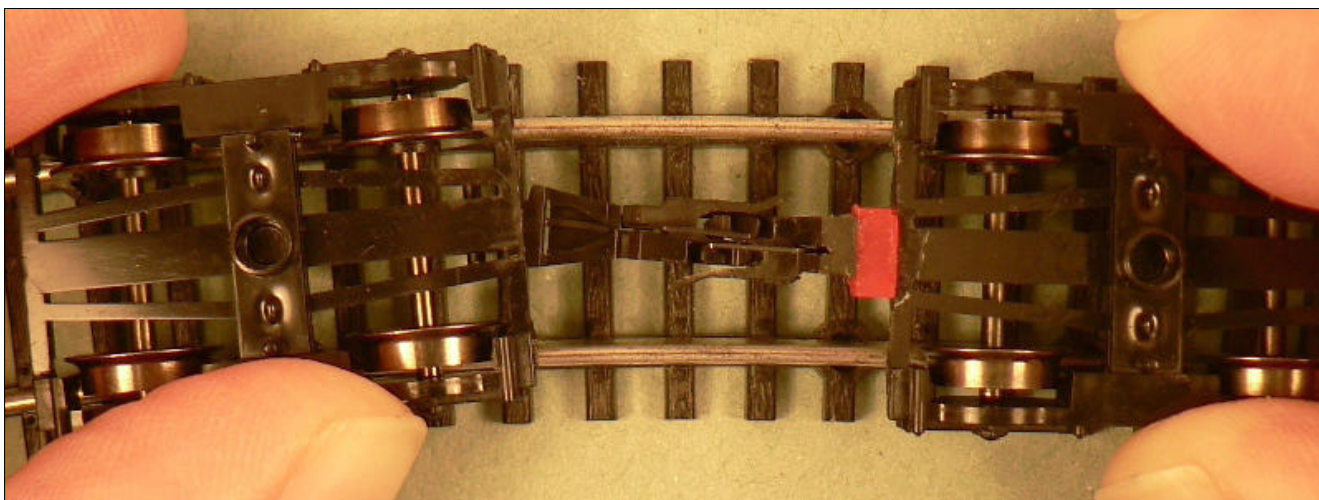
Od určitého zasunutí by se spřáhlo nemuselo vychylovat už vůbec a mohlo by být tedy nahrazeno pevným spřáhlem. Zprvu se zdá, že jde jen o teoretickou hříčku, protože bod otáčení by pak měl být přímo mezi nárazníky nebo dokonce pod sousedním vozem. Ve skutečnosti to není tak „zlé“, protože jsou zde určité vůle, které lze využít. Všimněme si, že normálně v oblouku ani jedna náprava (zde přímo osa v obou významech toho slova) nemíří přímo do středu toho oblouku (až na třínápravové podvozky). Dvojkolí je vzhledem ke kolejnicím trochu „naštorc“, není kolmo. U dvounápravových vozů je to běžně ještě více, protože nápravy jsou daleko od sebe. A přitom to jede. Samozřejmě, že to má svoje důsledky a svoje meze. Na těchto „vůlich“ byl založen náš pokus – počítat by se to také dalo, ale pokus je snadný a jeho výsledky budou průkazné. Podvozek pro kratší konec vozu jsme opatřili spřáhlem napevno. Nejedná se tedy od spřáhlo 08845, toho by byla škoda (leđa použít nějaké torzo). V konkrétním případě bylo použito nejběžnější spřáhlo pro pérkové uchycení ve škvíře. Samo o sobě bylo již příliš krátké. Obrázek dole ilustruje velmi názorně, že se použilo malého plastového hranolku takové velikosti, aby předsazení spřáhla vyšlo tak, jak má.



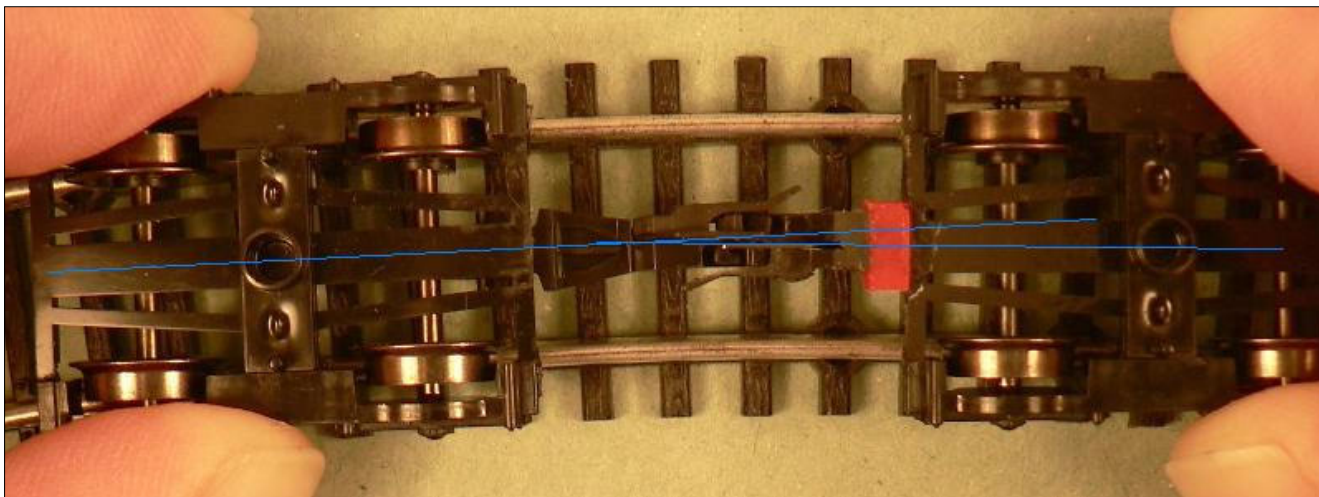
Nyní je potřeba posoudit provozní použitelnost tohoto řešení. Ještě jednou využijeme výhodu rozestavenosti vozu. Díky tomu můžeme oba jeho podvozky zapřáhnout proti sobě a vyfotit výsledek, když další části vozu dosud nebrání v pohledu na ně. Oblouk má poloměr $r = 286$ mm.

První obrázek ilustruje běžný budoucí stav, ve kterém je napevno uchycené spřáhlo (vpravo) spřaženo s protistranou, jejíž spřáhlo je výkyvné neboli otočné kolem svislé osy. Lze říci, že jedno otočné místo ve spřáhlech namísto obvyklých dvou je snesitelné. Levý podvozek je (záměrně držen) ve své ideální poloze. Posuzovaný pravý podvozek využívá vůli v poloze dvojkolí vzhledem ke koleji, zejména toho, že jmenovitých 12 mm rozchodu je u koleje „trochu větších“ než u dvojkolí. Ještě je tam rezerva. Problém úhlu alias „dvojkolí naštorc“ je zcela nepodstatný. Uvedená rezerva v rozchodu patrně dovolí projet oblouk i o poloměru $r=267$ mm a rovněž zabezpečí případy s jiným protikusem spřáhla s výkyvem (otáčením). Máme na mysli skutečnost, že spřáhla s pérkovým uchycením nebo s kinematikou nebo s otočnou šachtou Peho se chovají každé trochu jinak.

Koneckonců konečným kritériem je praxe. Provozní zkušenosti s (jiným, už ne rozestaveným) vozem, opatřeným posuzovaným podvozkem, jsou dobré. V různých soupravách se potkával s různými protikusy a choval se stejně spolehlivě, jako ostatní.



Druhý podobný obrázek nám simuluje případ, kdy se potkají takové podvozky se spřáhlem napevno dva. Podvozky jsou natočeny v mezích vůlí co nejvíce tak, aby se srovnaly do jedné přímky. Toho cíle nebylo dosaženo úplně, což je modrými linkami zvýrazněno.

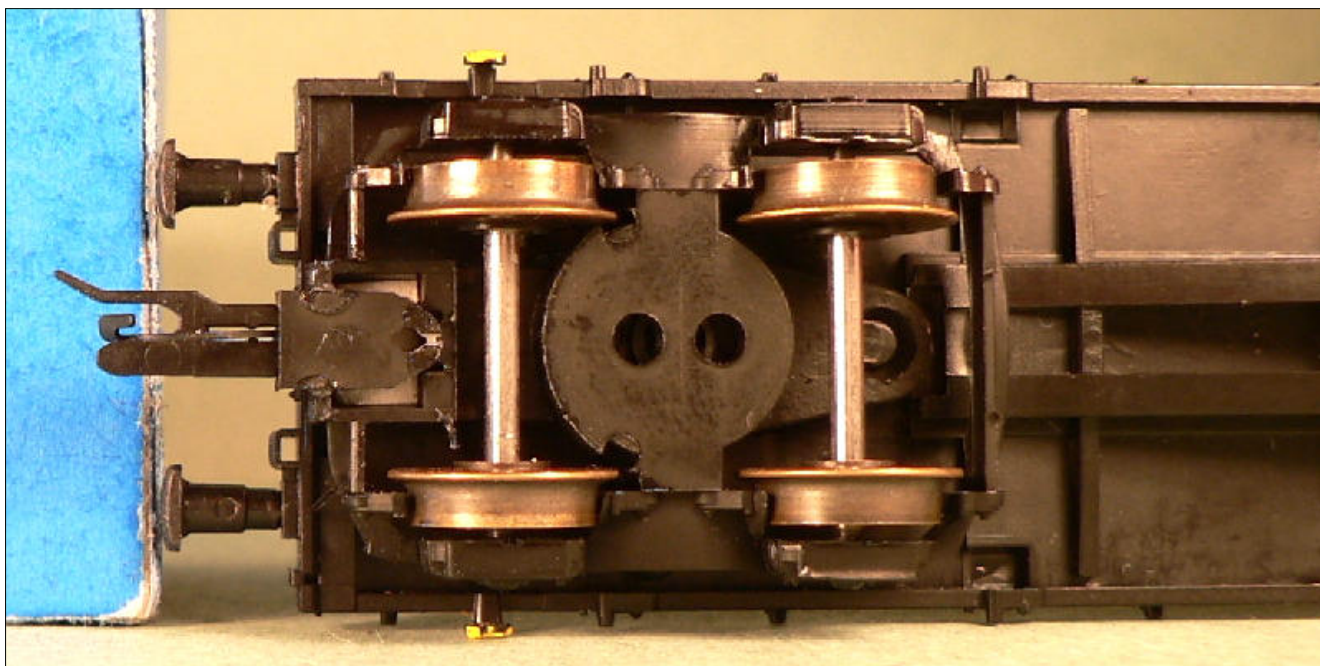
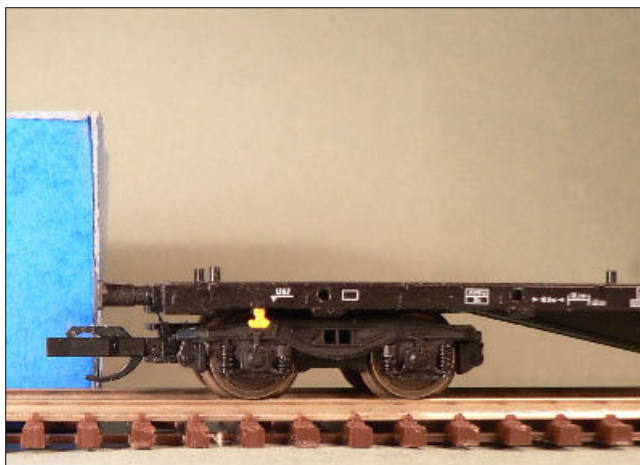


Pokud by i levý podvozek měl doopravdy spřáhlo napevno, byly by oba podvozky blíž k sobě a nežádoucí úhel by se zmenšil.

Pokusy ukazují, že tato vzdálenost (zejména vzdálenost mezi krajními nápravami dvojice podvozků) je podstatná. Má větší vliv, než poloměr oblouku – při vzdálenostech, které lze uvažovat, je vliv rozdílu mezi poloměry 286, 267 či 310 mm téměř zanedbatelný.

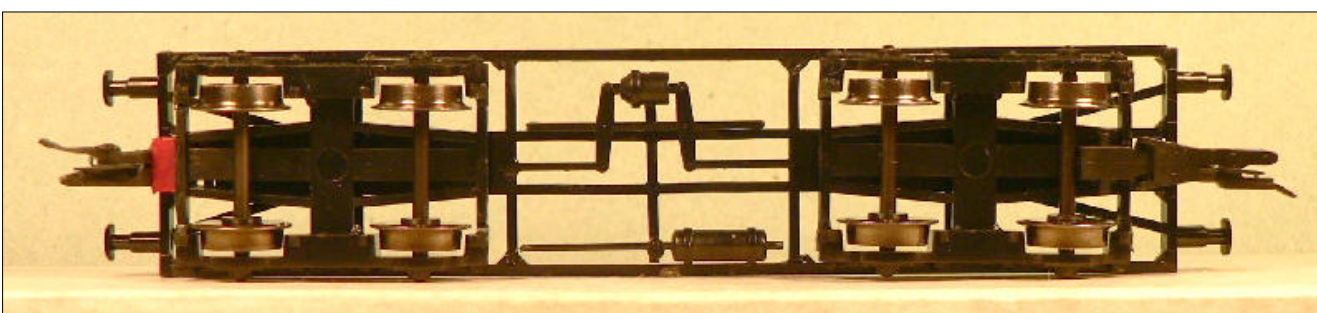
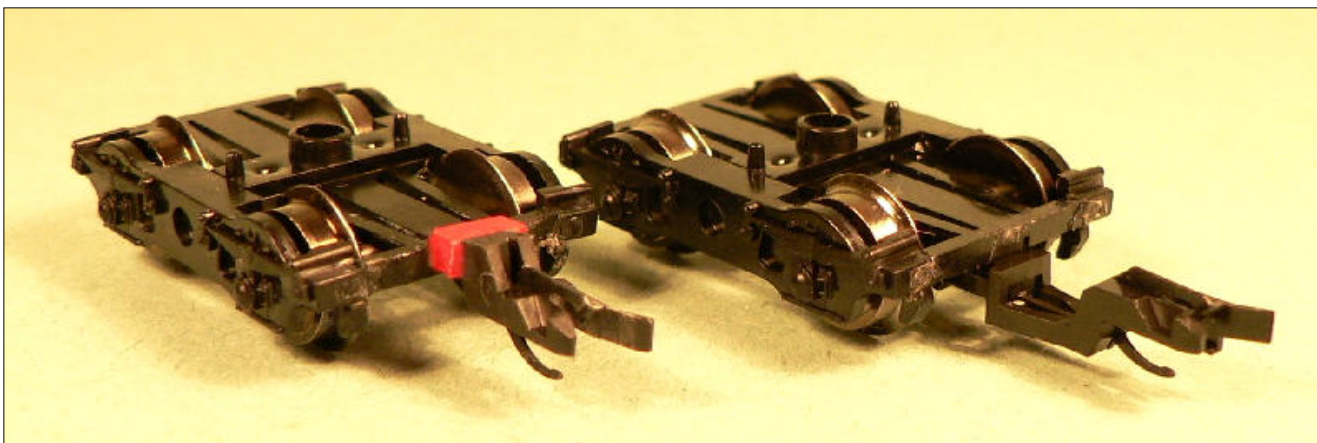
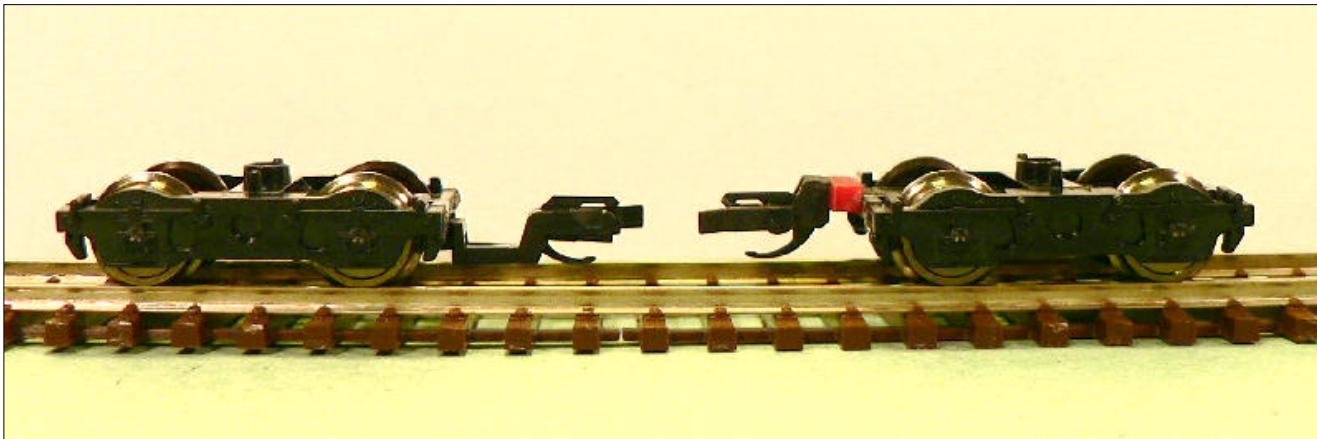
V každém případě platí, že dvojice podvozků se spřáhlem napevno neoplývá nějakými rezervami. Nacházíme se patrně na mezi použitelnosti. Výše jsme napsali, že konečným kritériem je praxe. Pro případ dvojice podvozků se spřáhlem napevno zatím dostatečné praktické zkušenosti nemáme. Pro ty čtenáře, kteří by rádi například celou soupravu Faccsů opatřili těmito spřáhly napevno na obou koncích všech vozů, tedy nemůžeme dát jasnou odpověď: je to dobré – není to dobré. Může to být dobré, ale rádi jsme se tomu zjištění zatím vyhnuli, když jsme naše vozy opatřili v naprosté většině spřáhly otočnými, kde potíže nenastávají. Řešení s pevnými spřáhly hodláme sami používat zatím zřídka. Kromě pokusných důvodů půjde o případy, kdy je vyloučeno nebo obtížné použít kinematiky Peho.

Příkladem této situace je vůz na přepravu trojice kontejnerů, vyobrazený vpravo bez nákladu. Obrázek dole ukazuje, že konstrukce podvozku je dosti odlišná. Již z výroby bylo spřáhlo (druhé generace) připevněno k podvozku, paradoxně s možností výkyvu. Je již demontováno, takže ho nenafotíme. V levé části podvozku zbyl po jeho demontování „domek“. Na jeho dno byla položena mechová oboustranná lepicí páska bílé barvy, ještě je vidět. Plastové „zdi“ domku byly v potřebných místech jen velmi mírně odbourány, aby se do vzniklého prostoru jako ráť vešla normalizovaná šachta Peho. Jde o díl, který se normálně nasazuje na trn kinematik Peho, zde je použit samostatně (dá se samostatně i koupit, náhodou jsme ho měli). V místech styku se stěnami domku je šachta po odzkoušení přilepena. Do šachty je již „normálně“ zasunuté běžné spřáhlo (zde tedy výjimečně disponujeme i jeho vyměnitelností). Předsazení spřáhla je zcela v pořádku.



Krásně to pasuje. Jde ale o případ celkem unikátní, mnoho takových vozů mezi čtenáři nebude. Montáž na podvozek ve stylu cisterny, jak byla představena, bude jistě častější, proto si prohlédněme ještě několik obrázků k jejímu provedení.

Již známá dvojice podvozků od cisterny je tentokrát vyfocena z profilu. U pevného spřáhla vpravo je vidět montáž spřáhla napevno přes červený mezikus k podvozku. Samo spřáhlo je původně běžným spřáhlem, určeným k upevnění pérkem ve škvíře, avšak bez horní části. Ta byla uříznuta. Nebylo by ho tedy čím do škvíry zasunout. Z výroby bylo spřáhlo složeno ze dvou plastových dílů, které se bez vrchní části začaly uvolňovat, proto byly v rovině řezu „heftnuty“ horkým hrotem páječky a následně zafixovány k červenému hranolku. Je nutno zachovat pohyblivost kovového dílu (háčku) spřáhla.



Shrnutí:

Pomocí spřáhla 08845 lze u podvozkových vozidel při přezbrojování na 3g dosáhnout:

1. spolehlivého chování při spřahování, rozpojování, tahu i sunutí.
2. malé vzdálenosti mezi nárazníky.
3. nižších nákladů a rychlejší (méně invazivní) montáže oproti dílům Peho.

Díky tomu se toto řešení může stát oblíbeným a rozšířeným.

Tam, kde se spřáhlo 08845 na délku nevejde, lze uvažovat o pevném provedení spřáhla. Toto řešení není dosud zcela prověřené pro „hromadné“ použití (souprava složená z vozů, které by měly pevné spřáhlo na obou koncích). Do doby, než to někdo prověří, lze nabídnout tento postup: Pevné spřáhlo použít pouze na jednom konci takového vozu, na druhém konci buď investovat větší čas a peníze do kinematiky Peho nebo použít spřáhlo 08845 za cenu větší vzdálenosti mezi nárazníky. V soupravě je pak správně prostřídat, aby se pevná spřáhla navzájem nepotkávala.