

## OHÝBAČKA NA FLEXI-KOLEJIVO (20.5.2005)

*Autoři textu a obrázkové přílohy: Jan a Jiří Toufarovi*

Modeláři, kteří budují kolejiště z flexi kolejiva, mají výhodu v tom, že mohou udělat kolej o téměř libovolném poloměru. U nás v TT používáme především flexi koleje od pana Litomyského, nicméně uvést měřítko a výrobce kolejiva v tomto příspěvku je vhodné pouze pro orientaci, jinak to není důležité. Je-li třeba udělat oblouk o poloměru např. 1200 mm, pak není pomalu nad čím uvažovat. Celá kolej se v ruce ohne a připevní. Pružnost kolejnic, které mají snahu se narovnat, sama zajistí rovnoměrnost ohybu. Horší situace nastane tehdy, když má mít oblouk menší poloměr. S výjimkou modulářů se s tím většina modelářů setká asi často. My sami jsme toho dobrým příkladem, protože mnohde obnovujeme v původní stopě trať, která byla původně zbudována z plechového „U“ kolejiva, včetně „dominantních“ poloměrů 286 mm. Při těchto poloměrech se flexi kolejnice vzpouzí. V místech spojek (vodivých a ještě více izolačních) je okolím méně „znásilňována“, narovná se a místo ohybu vzniká zalomení. Pokud místem styku dvou panelů prochází oblouk a nepočítá se ani s těmi spojkami, je to ještě horší. V obou případech je nutno činit opatření – konce kolejnic nějak fixovat, což je pracné, eventuálně to vede ke zhoršení vzhledu.

Co s tím? Nahrazení flexi plastových pražcových polí pevnými poli nepřineslo dostatečnou změnu. Kolejnice (říkejme též pruty) mají větší sílu a výsledný poloměr je asi dvojnásobný oproti poloměru pražcového pole.

Další úvahy vedou pochopitelně směrem k vytvarování prutů správným ohnutím za mez pružné deformace. V ruce nebo kleštičkami to jde, ale dosáhnout stejnoměrnosti dosaženého poloměru je úkol dosti těžký, prakticky je to použitelné pouze pro krátké oblouky. Na delší oblouky už bude nutný nějaký nástroj, přípravek. Plnohodnotným řešením by bylo mít tři otočné válečky (na jejichž obvodu by byly vysoustruženy drážky ve tvaru kolejnice) a mezi nimi prut protahovat. To se ovšem na koleně nevyrobí a také, pokud nechceme ohýbat stovky metrů prutů, ani „nezaplatí“. Průlomem v řešení je úvaha, že:

1. při dostatečně malých třecích silách není nutno dělat válečky otočné, že to půjde i smykem
2. že profil vyfrézované drážky nemusí odpovídat profilu kolejnice přesně, stačí přibližně, hlavně musí být prut „podepřen“ v místě stojky kolejnice.

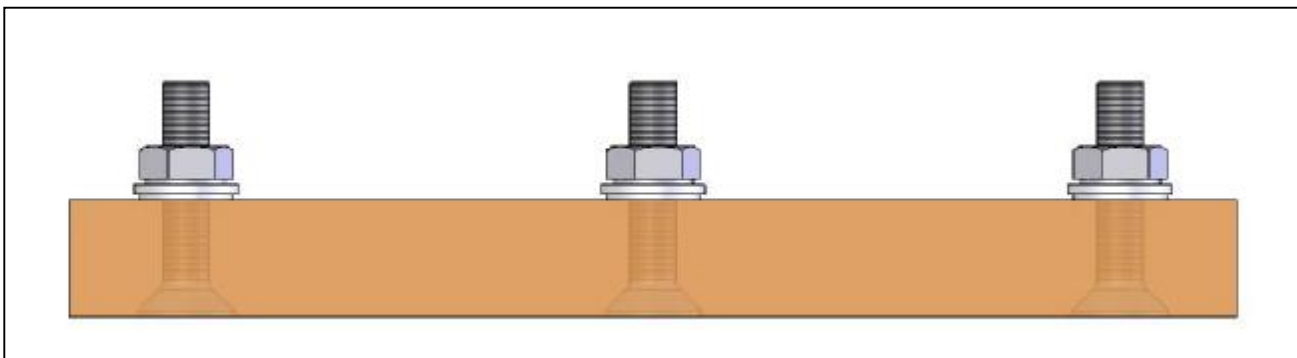
Od nápadu k realizaci to trvalo asi deset minut(!). Princip je ilustrován na obrázku 1, praktické provedení je na obrázku 2. V prkénku celkem libovolné tloušťky je provrtán otvor a provlečen šroub M4. Z druhé strany je navlečena podložka menšího průměru, pak podložka většího průměru a nakonec je našroubována a dotažena matice. To je na prkénku provedeno celkem třikrát. Obrázek 2 ukazuje i vloženou kolejnici. Čtenáři je již jistě zřejmé, že horní podložka (většího poloměru) musí mít tloušťku, která je blízká a nejvýše rovna výšce stojky kolejnice. Spodní podložka menšího poloměru (na obrázku 2 skrytá pod horní) musí mít tloušťku blízkou a nejméně rovnu výšce patky kolejnice. Pokud se tloušťka spodní podložky přežene, může být problém s tím, aby se nám provlékaná kolejnice netočila kolem osy, když hlava kolejnice již žádnou oporu nemá. V našem případě, při vhodné tloušťce, to člověk udrží proti otáčení v ruce, aniž by si to uvědomoval. Poznamenejme, že spodní podložku jsme měli bez ztráty kytičky o dost menšího průměru než horní, takže při doteku stojky kolejnice k horní podložce se patka kolejnice spodní podložky vůbec nedotýkala. Kolejnice se tedy dotýkala jen horní podložky, prkénka a ruky.

Tímto jednoduchým přípravkem se prut protahuje nasucho, vlastně raději s citem protlačuje, protože při tažení to vlastně člověk mimo přípravek opět narovná. Při prvním protlačení dojde k ohnutí na nějaký poloměr, dalším protlačením se poloměr ještě zmenšuje. Počtem protlačení se tedy dá poloměr „jemně“ regulovat. Není tedy principiálně nutné, aby se poloha prostředního ze tří šroubů dala spojitě měnit, což by vyžadovalo dlouhou obdélníkovou díru, stačí pouze vyvrtat několik děr v řadě za sebou. To na obrázku nevidíte, protože toho zatím nebylo třeba. První tři díry jsme vyvrtali zcela od oka, šlo jen o pokus na ověření metody. Měli jsme štěstí. Pruty mají poloměr blízký 286 mm, zbytek se doladí při lepení celé koleje na panel. Dodatečně jsme zjistili, že v okamžiku, kdy je prut v přípravku, je ohnut na poloměr asi 90 mm.

Toto ohnutí je lépe patrné na obrázku 2 a na následujícím obrázku 3 je vidět, jak se prut po vyjmutí narovnal. Obrázky 4 a 5 ukazují kus koleje ohnutý popsáním způsobem, ještě předtím, než byly znovu navlečeny pražce. Bez svlečení pražců se to ohýbat nedá :-), což je oproti lepení celých neupravených (vzpouzejících se) flexi kolejí určitá nevýhoda. Na větší poloměry to nebude stát za to – to už si každý zvaží sám.

Jiná kolej takto ohnutá (s navlečenými pražci) ale ještě před přilepením, je zobrazena na obrázku 6. Výsledek je sice vidět, avšak ne celý. Zbývá ještě malá pointa. V okamžiku přilepení bylo nutno kolej „doznásilnit“ už jen asi o 5 mm na konci její délky (70 až 80 cm). Přilepená kolej byla na hranici panelů (na obrázku patrné) přeříznuta. Konce kolejnic, rázem volné, se ani nepohnuly, nebylo třeba je nijak fixovat nebo dojustovávat a vozidla toto místo hladce přejíždějí.

## OBRÁZKOVÁ PŘÍLOHA



Obr.1 – Počítačový model ohýbačky



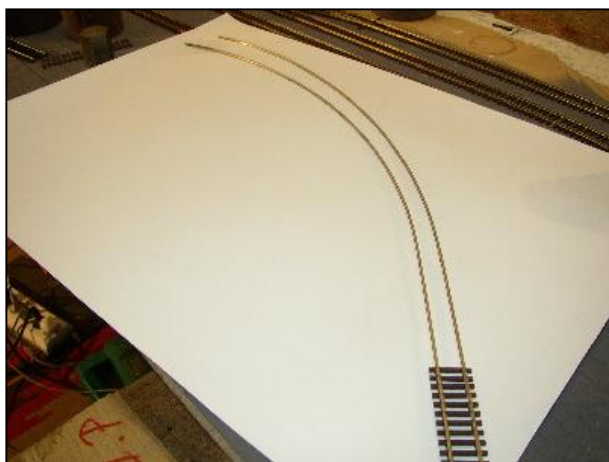
Obr.2 – Ohnutí koleje přibližně na R 90 mm



Obr.3 – Prut se po vyjmutí opět částečně narovnal



Obr.4 – Finálně ohnutá kolej před navlečením pražců



Obr.5 – Finálně ohnutá kolej před navlečením pražců



Obr.6 – Nepřilepená kolej s navlečenými pražci

Kontakt na autory: Jan Toufar - [jan.toufar@egubrno.cz](mailto:jan.toufar@egubrno.cz)  
Jiří Toufar - [jiri.toufar@solidvision.cz](mailto:jiri.toufar@solidvision.cz)