

CELODŘEVĚNÝ TESAŘSKÝ SPOJ

Celodřevěné tesařské spoje se používají při rekonstrukcích historických dřevěných konstrukcí, při kterých se požaduje zachování původního, historicky cenného, materiálu v co největší míře. Jsou preferovány pro své užité a estetické kvality. Častým případem je protézování původních vazných trámů krovů nebo stropních trámů, které mají poškozené konce ve zhlavích – v místech, kde dřevěný trám dosedá na vlhkou kamennou nebo cihlovou zeď. Napojení nové části na původní je ideálním případem pro použití celodřevěných nastavovacích tesařských spojů. Vyrábí se tradičními technologiemi řemesla, které má dlouhou a bohatou tradici. Tesaři musejí být nejen fyzicky zdatní, ale také kreativní a schopní číst materiál, se kterým pracují. Přesnost ruční výroby, kterou tradiční tesařské spoje představují, je výhodná i z důvodu práce s různě deformovanými prvky.

Návrh spoje není ze statického hlediska jednoduchý a navíc pro něj chybí podklady v technických normách. Jeho dimenzování (návrh délky nebo velikost průřezu) a optimalizace počtu a polohy dřevěných spojovacích prostředků (kolíků nebo hmoždíků) tak závisí pouze na konkrétním statikovi a jeho odvaze. V minulosti spoje běžně „navrhovali“ a prováděli tesaři, kteří se opírali především o své zkušenosti. Ve 20. století nastal rozmach použití ocelových spojovacích prostředků a tradiční postupy byly upozaděny a pozapomenuty. Dnes pomáhá s jejich oživením výzkum.

(<http://www.itam.cas.cz/spoje>)

Spoj je navržen pro přenášení posouvající síly (smyk kolmo k vláknům), v oblastech s vysokým ohybovým momentem (uprostřed rozpětí) není vhodný. Tento přenos sil, které v konstrukci působí od vnějšího zatížení, se v celodřevěných spojkách odehrává tlakem a třením na styčných plochách spojovaných částí. Jejich únosnost se určuje vzhledem k orientaci dřevních vláken. Chování spoje ovlivňuje tuhost spojovacích prostředků. Podrobně analyzovaným spojem je šikmočelný plát spojený pomocí různého počtu kolíků a hmoždíků. Spoj s hmoždíky je uzamčen šikmými čely, která jsou navíc podkosená.

Spoje v reálné velikosti vyrobené zkušeným tesařem byly experimentálně zkoušeny – zatěžovány narůstající silou působící uprostřed rozpětí. Sledován byl průhyb trámu a maximální síla, kterou trám se spojem přenesl. Experiment byl proveden pomocí hydraulického válce schopného vyvodit sílu 50 kN (cca 5 tun), což spolehlivě stačilo k jeho poškození či přelomení. Během experimentu bylo provedeno rovněž měření pole deformace na do sebe se zarývajících čelech pomocí optického snímání a digitální korelace obrazu.

	průhyb uprostřed	maximální síla F
Tříkolíkový spoj	109 mm	25,2 kN (= 2,52 t = cca jeden hroch)
Dvouhmoždíkový spoj	85 mm	40,6 kN (= 4,05 t)

