

Díky kontaktu z pěveckého sboru vznikla unikátní spolupráce. Vyústila v patent i prestižní ocenění z veletrhu

27.8.2024 - | Vysoké učení technické v Brně

Na začátku byl problém, se kterým si dlouhé roky nikdo nevěděl rady. A to, jak docílit, aby se dlouhé trubky velkoformátových rolet či třeba promítacích pláten neprohýbaly vahou zavěšené látky. Aby zůstala látka napnutá, nedeformovaná. „Proti tomu se různí lidé snažili různě bojovat. Většinou tak, že se pokoušeli systém vyztužit. A průhyb redukovat tím, že dají víc materiálu nebo těžší materiál,” říká Miroslav Vořechovský.

Konstruktéra z firmy BEMATECH ale napadlo, že by šlo udělat trubku, na kterou je látka navinutá, a do ní zasunout nehybnou prohnutou pružnou tyč s ložisky, která se vlivem tlaku látky vyrovná a kolem které se navíjecí trubka otáčí. „Zkoušel tak nejprve výztuhu různě ohýbat a sledovat, co to dělá. Jenže to není řešení použitelné do sériové výroby. Potřeboval někoho, kdo by uměl předpočítat optimální tvar takové prohnuté výztuhy,” popisuje úplný počátek celé spolupráce Vořechovský.

Naprostou shodou náhod se onen konstruktér zmínil o tom, že hledá někoho, kdo by mu uměl pomoci, i ve sboru, kde zpívá. A tehdy dostal kontakt právě na Miroslava Vořechovského z FAST VUT. „Jednoznačně je to nejbizarnější způsob navázání spolupráce za mou kariéru. Obvykle mě někdo kontaktuje na základě znalosti mých předchozích projektů,” dodává se smíchem Vořechovský.

Jeden problém vyřešili, obratem vzniklo několik dalších

Tomu nejprve přišlo, že celý problém nemá s jeho zaměřením tolik společného. „Na začátku problém zněl, jaký tvar by měla mít výztuha, aby zrušila průhyb. A na to potřebovali někoho se znalostmi z mechaniky. Proto hledali někoho ze strojní fakulty. Nemělo to nic společného se stavebními konstruktéry. Ale v tom, co jsme postupně vyvinuli, je už i množství optimalizace a materiálové vědy,” říká.

To, jak vyřešit optimální prohnutí průběžné výztuhy, bylo podle Miroslava Vořechovského poměrně jednoduché. Jenže problém se začal následně košatit. „Velká složitost je v tom, že do navíjecí trubky se z jedné strany musí strčit poměrně velký trubkový motor. Takže výztuha je uchycená jen na jedné straně a na druhé končí někde v navíjecí trubce, kde se zapáchá o vnitřní povrch trubky pomocí ložisek. A to je problém, který nemá jednoznačné řešení, protože ložiska lze umístit do různých míst a výztužná trubka pak může mít různé tvary. Musíme vybalancovat různá kritéria. Neřešili jsme tedy pouze to, aby vnější navíjecí trubka byla krásně rovná, ale například maximální vyrovnání sil v jednotlivých ložiskách a robustnost řešení, aby výztuha nedřela o vnitřní stranu navíjecí trubky,” popisuje Vořechovský. Dnes má firma BEMATECH celou technologii úzké trubky s prohnutou výztuhou ZOOMTECH patentovanou.

Jako další problém se pak ukázala samotná výroba. „Postupně se ukázalo, že je obrovský problém pro firmy s jejich technologiemi trubky správně ohýbat, neboli zakružovat. Firma, která v projektu měla za úkol stroj dodat, si s tím nevěděla rady. Nestačí totiž jenom splnit předepsaný tvar ohýbané výztuže. Potřebovali jsme, aby se ohnutá výztuha po napřímení chovala elasticky a poskytovala odpovídající podpůrné síly. Jako další úkol jsem si tedy vzal metodu ohýbání a konstrukci stroje, který takto výztuhu připraví jediným průchodem strojem,” vysvětluje Miroslav Vořechovský.

Takový stroj se mu podařilo vymyslet a firma tak dnes kromě samotných rolet a výztuh dodává do světa mimo jiné i ony stroje ZOOMBOX.

Prestížní ocenění i unikátní spolupráce

Nápad a povedená spolupráce zaujaly i odbornou porotu na letošním ročníku veletrhu R+T ve Stuttgartu, kde nakonec technologie ZOOMTECH získala zlato. „Porotu oslovilo, že jde dělat velké rolety, které jsou zároveň vkusné a subtilní. Navíc lze technologii využít na víc věcí. Kromě stínicí techniky a pláten nyní třeba uvažujeme nad využitím na veletržních stáncích nebo patnáctimetrových vratech hal v zemědělství,” dodává Vořechovský.

Ačkoliv samotný projekt skončil, spolupráce Miroslava Vořechovského se společností BEMATECH rozhodně ne. „Výzkum dál pokračuje, protože jsme přišli na to, že by bylo skvělé, kdybychom ty velmi dlouhé rolety uměli vyrobit jako dělené. Tedy, že bychom uměli výztuhu a navíjecí trubku nějak rozdělit, abychom nemuseli převážet z výroby třeba devítimetrové tyče,” vysvětluje s tím, že nyní se snaží vyvinout způsob, jak rozdělené části ideálně napojit.

Na veletrhu ve Stuttgartu také vznikla unikátní spolupráce, díky které se možná v budoucnu spojí hned dvě inovace. „Žádáme o výzkum společně s jinou švýcarskou firmou, která na veletrhu uspěla se svým řešením. Vyrábějí externí screenové rolety, které nemají na straně klasicky zip. Běžně se totiž používá zip, aby byla látka napnutá a zvládala tlak větru. Problém ale je, že když se pak látka navíjí, tak se na jedné straně zip vrší. Tato firma přišla na to, jak dát na látku pásnici, která se k ní při navíjení přikloní a nemá tak v podstatě žádný návin navíc. Nyní bychom rádi naše technologie zkombinovali a docílili široké rolety bez průhybu, která má navíc po stranách dokonalé vedení,” popisuje na závěr další plány Miroslav Vořechovský.

<https://www.zvut.cz/napady-objevy/-f38103/diky-kontaktu-z-peveckeho-sboru-vznikla-unikatni-spoluprace-vyustila-v-patent-i-prestizni-oceneni-z-veletrhu-d263504>