



Slovenská republika smerom k zelenému hospodárstvu Slovak Republic towards green economy



STERED® - PATENTOVANÁ CHRÁNENÁ UNIKÁTNA TECHNOLÓGIA A PRODUKT ZO SLOVENSKA - SPOJENIE PRÍLEŽITOSTI S ENVIRONMENTÁLNOU ZODPOVEDNOSŤOU

STERED® - PATENT-PROTECTED UNIQUE TECHNOLOGY AND PRODUCT FROM SLOVAKIA - CONNECTING OPPORTUNITY WITH ENVIRONMENTAL RESPONSIBILITY

AUTOR/AUTHOR: ING. JURAJ PLESNÍK, PR KRAJNÉ, S.R.O.

SPOLOČNOSŤ PR KRAJNÉ, S.R.O. VZNIKLA V ROKU 2006 ZA ÚČELOM PROJEKTOVÉHO RIEŠENIA MATERIÁLOVÉHO ZHODNOCOVANIA ZMIEŠANÝCH SYNTETICKÝCH TEXTILNÝCH ODPADOV NAJMÄ Z AUTOMOBILOVÉHO PRIEMYSLU. VĎAKA VYVINUTIU UNIKÁTNEJ TECHNOLÓGIE STERED SA PODARilo ZOSTAVIŤ KOMPLEXNÚ TECHNOLÓGICKÚ LINKU, PRVÚ SVOJHO DRUHU NIELEN V KRAJINÁCH EÚ, KTORÁ TENTO TEXTILNÝ MATERIÁL SPRACUJE A ZHODNOTÍ NA NOVÉ VÝROBKY.

Textilie v priemernom automobile tvoria až 2 – 2,5 % z jeho celkovej hmotnosti, čo predstavuje 23 – 26 kilogramov a do roku 2025 sa predpokladá ich navýšenie až na 35 kg. Pri výrobe nového automobilu vznikne 2,5 – 4 kg technologického textilného odpadu.

V spoločnosti PR Krajné, s.r.o. sme hľadali odpoved, kde je hranica medzi skutočným odpadom a odpadom ako zdrojom druhotej suroviny. Cieľom bolo premeniť textilný odpad na surovinu pre nové výrobky. Technický textil v automobile plní náročné potreby automobilového priemyslu a jeho životnosť vysoko prekračuje dobu, ktorú mu určil samotný automobil. Pri využívaní v automobile je to v priemere 10 rokov, u technologického odpadu hovoríme o panenskom odpade. Zamerali sme sa preto na výrobný postup, aby sme čo najviac špecifických vlastností požadovaných automobilkami prenesli do nového výrobku.

Obdobie rokov 2007 – 2009 bolo orientované na vlastný výskum a vývoj technológie recyklácie a výroby výrobku, ako aj jeho marketingu. Komplexná linka spracovania je výsledkom výskumu, vývoja a výroby slovenských autorov a výrobných spoločností a je spôsobilá spracovať technologický odpad z prvovýroby 1 000 000 nových automobilov, alebo separovaný odpad zo 100 000 vozidiel po skončení životnosti. Vstupný odpad je dodávaný od autorizovaných spracovateľov vozidiel po skončení životnosti a výrobcov jednotlivých textilných dielov, ktorým je vystavovaný „Certifikát recyklovateľnosti“ ich materiálov podľa smernice EP a Rady 2005/64/ES o typovom schválení motorových vozidiel vzhľadom na ich opäťovnú využiteľnosť, recyklateľnosť a zužitkovateľnosť v jej aktuálnom znení.



PR KRAJNÉ, LTD. WAS ESTABLISHED IN 2006 WITH THE AIM TO RE-USE MIXED SYNTHETIC TEXTILE WASTE PARTICULARLY FROM THE AUTOMOTIVE INDUSTRY. THANKS TO DEVELOPING A UNIQUE TECHNOLOGY, STERED, A COMPREHENSIVE TECHNOLOGICAL LINE WAS ASSEMBLED, FIRST OF ITS KIND NOT ONLY IN EU COUNTRIES, WHICH WILL PROCESS THE TEXTILE MATERIAL AND USE IT IN NEW PRODUCTS.

In an average car, textiles represent 2 – 2.5 % of its total weight, i.e. 23 – 26 kilograms, and by 2025 they are expected to increase to 35 kg. 2.5 - 4 kg of technological textile waste is generated during production of a new car.

In PR Krajné, Ltd. we were looking for an answer to where the border is between real waste and waste as a source of secondary raw material. The aim was to turn textile waste into material for new products. Technical textile in a car meets demanding needs of the automotive industry and its life highly exceeds the life of the car itself. When used in a car it is 10 years on average, in the case of technological waste we speak about virgin waste. We have therefore focused on a production process in which we transferred as many specific features required by car manufacturers as possible into a new product.

The period of 2007 – 2009 was focused on research and development of recycling technology and production of the product as well as its marketing. A comprehensive processing line is a result of research, development and production of Slovak authors and production companies and it is able to process technological waste from primary production of 1,000,000 new cars or separated waste from 100,000 vehicles after the end of their life. Input waste is supplied by authorized processors of vehicles after the end of their operating life and producers of individual textile parts who have a „Certificate of recyclability“ for their materials according to the Directive 2005/64/EC of the European Parliament and of the Council on the type-approval of motor vehicles with regard to their reusability, recyclability and recoverability in its current wording.

Náš projekt bol podporený dotáciou z Recykláčného fondu určenou na výrobu komplexnej linky spracovania. Nenávratný príspevok z Operačného programu Životné prostredie smeroval na úpravu a rozšírenie výrobných priestorov a zvýšenie finalizácie výrobného produktu dosky STERED. Celkový podiel podporného financovania tvorí 40 %, zvyšok sú súkromné zdroje.

Šetrný prístup k životnému prostrediu dokazuje i skutočnosť, že pre stavbu sme revitalizovali nevyužívaný výrobný areál. Pre technologickú linku je charakteristické mechanické prepracovanie s nízkou energetickou náročnosťou výroby dosiek STERED. Tá je na úrovni 2,3 GJ/t, takže je 3 – 7 krát nižšia ako klasická výroba textilných dosiek na báze bikomponentných vláken alebo dosiek zo sklených alebo minerálnych vláken. Napokon technologický postup je volený tak, aby zo spracovania odpadu – suroviny nevzniklo viac ako 5 % nového odpadu.

Výrobok STERED ako i výrobný postup a zariadenie na jeho výrobu sú predmetom medzinárodnej ochrany patentových práv. Konkurenčnou výhodou STERED je jeho využitie v aplikáciach, ktoré vyžadujú zjednodušenie, zvýšenie parametrov, alebo bez STEREDU by vôbec nevznikli. Snahou je využitie vzájomnej synergie vlastností. STERED - vysoká mechanická odolnosť, zvýšená odolnosť voči externým poveternostným podmienkam, vode a mrazu, zadržiavanie vody pri rozmerovej stálosti a schopnosť jej postupného uvolňovania, vysoká zvuková pohltivosť a schopnosť tlmitiť vibrácie. Je príznačné, že pozornosť sme

Our project was supported by a subsidy from the Recycling Fund intended for production of a comprehensive processing line. A non-returnable contribution from the operational programme Environment was used for extending and modifying production areas and increasing finalization of the product - construction board STERED. The total share of support financing represents 40 %; the rest are private resources.



A prudent approach to the environment is also proved by the fact that we revitalized an unused production area for the purpose of construction Mechanical processing with low energy intensity during production of STERED boards is typical for the technological line. The energy intensity is 2.3 GJ/t, what is 3 – 7 times lower than common production of textile boards based on bicomponent fibres or boards made from glass or mineral fibres. Eventually, the technological process has been designed so that not more than 5 % of new waste is generated from processing waste – a raw material.

The STERED product as well as the production process and the equipment serving for its production are a subject of international protection of patent rights.

The competitive advantage of STERED is its use in applications which require simplification, increase in parameters or which would have never originated without STERED. The aim is to use mutual synergy of STERED qualities - high mechanical resistance, higher resistance to external weather conditions, water and frost, water retention with dimensional stability and the ability of its gradual release, high sound absorption capacity and the ability to absorb vibrations. We naturally



Spracovateľský závod Krajné
Processing plant Krajné



Chumáčovací stroj RSII Plus
RSII Plus machine



Odhlučnenie haly
Noise-protection of the wall

upriamili na aplikácie výrobku STERED, ktorých potrebu vyvolal samotný automobilový priemysel – opatrenia na znižovanie hluku z rastúcej intenzity dopravy, zo samotnej výrobnej činnosti, či hluku na pracoviskách.

Skladby retenčných plôch s doskou STERED vo forme parkovísk, chodníkov, vegetačných streich tvoria účinné opatrenie na zadržiavanie dažďovej vody v území, ako náhrada za záber plochy na nové výrobné haly, či parkovacie miesta.

Samotný výrobok a jeho uplatnenie spĺňajú požiadavky zeleného obstarávania, ako spoločenská objednávka na využívanie odpadov. Projekt STERED tak pre SR priniesol niekoľko synergických efektov – znížil zaťaženie skládok odpadom, šetrí prírodné zdroje, nový produkt dokáže nahradíť potrebu neobnoviteľných prírodných zdrojov, priamo vytvoril nových 30 - 50 pracovných miest, nepriamo podporil program aktívnej zamestnanosti v regiónoch pri realizácii jednotlivých aplikácií najmä s vodozádržným efektom, aplikácie so STERED pozitívne vplývajú na novú kvalitu životného prostredia, zníženie hlukovej záťaže, vodozádržné opatrenia. Vytvoril zároveň predpoklad pre vývoz technológie do ostatných krajín.



Protihluková stena

Noise barrier



Medzikolaiový absorbér hluk

Sound absorbing panel



Vegetačná strecha

Green roof

focused our attention on applications of the STERED product which were needed in the automotive industry itself - measures aimed at reducing noise from a rising intensity of traffic, from production activity or noise at workplaces.

Structures of retention areas with a STERED board in the form of parking places, pavements or vegetation roofs represent an efficient measure aimed at retaining rainwater in the territory as a compensation for occupation of the area for new production halls or parking places.

The product itself and its application meet requirements of green procurement such as social demand to use waste. The STERED project has thus brought several synergic effects to Slovakia - it has reduced burdening of landfills with waste, it saves natural resources, the new product can replace the need for non-renewable natural resources, it has directly generated 30 - 50 new jobs, it has indirectly supported an active employment programme in regions during performance of individual applications mainly with a water-retention effect, STERED applications have a positive impact on new a quality of environment, reduction of noise burden and water retention measures. It has also created a precondition for export of the technology to other countries.