

Rezumat în limba română

Proiectul «Valorificarea deșeurilor textile cu obținerea produselor noi» a avut drept obiectiv principal dezvoltarea unui procedeu eficient de reciclare a deșeurilor textile, orientat spre obținerea unor produse noi, durabile și prietenoase cu mediul. Pentru realizarea acestui scop, au fost derulate activități complexe, axate pe optimizarea proceselor tehnologice și chimice.

Prima etapă a constat în optimizarea compoziției chimice a amestecurilor, prin combinarea controlată a deșeurilor textile, cartonului, celulozei și lianților în proporții variate, pentru a obține amestecuri uniforme, caracterizate prin duritate crescută și proprietăți izolante adecvate aplicării în construcții. De asemenea, utilizarea tratamentelor inițiale cu acizi minerali a ușurat procesul de mărunțire a deșeurilor textile, contribuind astfel la creșterea eficienței procesului de producție.

Ulterior, s-a dezvoltat un procedeu bazat pe procesele de reciclare de tip «papier-mâché», folosind fibre textile scurte și materiale celulozice reciclate, cum ar fi hârtia și cartonul. Acestea au fost combinate cu aditivi naturali precum amidonul și latexul natural, rezultând un amestec modelabil, utilizat pentru crearea de obiecte casnice estetice și durabile, precum boluri, rame foto, suporturi pentru creioane și alte elemente decorative.

Paralel, s-a elaborat un procedeu pentru obținerea materialelor compozite prin integrarea deșeurilor textile mărunțite în matrice polimerice. Prin tehnici de presare la cald, aceste materiale vor dobândi proprietăți mecanice și fizice superioare, fiind adecvate pentru izolarea termică și acustică, dar și pentru aplicații în industriile auto și de construcții.

Pe parcursul implementării proiectului, s-au confruntat provocări tehnice și logistice, precum disfuncționalități ale utilajelor de mărunțire, care au generat rezultate neuniforme. Aceste dificultăți au fost depășite prin ajustarea parametrilor chimici și mecanici. De asemenea, întârzierile în finanțare au influențat calendarul activităților, determinând reprogramări pentru anul următor.

Rezultatele obținute includ optimizarea procedeelelor tehnologice și elaborarea instrucțiunilor detaliate pentru fabricarea amestecurilor de bază, utilizate în producție. Produsele rezultate au fost prezentate la evenimentul internațional MAISON&OBJET 2024, unde au captat atenția participanților datorită potențialului lor inovator.

Proiectul evidențiază contribuția reciclării inovatoare la reducerea deșeurilor textile și la promovarea soluțiilor ecologice aplicabile în diverse industrii.

Rezumat în limba engleză

The project "Valorization of Textile Waste through the Production of New Products" aimed to develop an efficient recycling process for textile waste, focusing on creating new, durable, and environmentally friendly products. To achieve this goal, complex activities were undertaken, concentrating on optimizing technological and chemical processes.

The first stage involved optimizing the chemical composition of the mixtures by controlled combination of textile waste, cardboard, cellulose, and binders in varied proportions. This approach aimed to obtain uniform mixtures characterized by increased hardness and insulating properties suitable for construction applications. Additionally, the use of initial treatments with mineral acids facilitated the shredding process of textile waste, thereby enhancing production efficiency.

Subsequently, a process inspired by "papier-mâché" recycling techniques was developed, utilizing short textile fibers and recycled cellulosic materials such as paper and cardboard. These were combined with natural additives like starch and natural latex, resulting in a moldable mixture used to create aesthetically pleasing and durable household items, including bowls, photo frames, pencil holders, and other decorative elements.

In parallel, a process for producing composite materials was developed by integrating shredded textile waste into polymer matrices. Through hot-pressing techniques, these materials acquired superior mechanical and physical properties, making them suitable for thermal and acoustic insulation, as well as for applications in the automotive and construction industries.

Throughout the project implementation, technical and logistical challenges were encountered, such as malfunctions of shredding equipment, which initially led to inconsistent results. These difficulties were overcome by adjusting chemical and mechanical parameters. Additionally, delays in funding impacted the activity schedule, necessitating rescheduling for the following year.

The results obtained include the optimization of technological processes and the development of detailed instructions for manufacturing base mixtures used in production. The resulting products were showcased at the international event MAISON&OBJET 2024, where they captured the attention of participants due to their innovative potential.

The project highlights the contribution of innovative recycling to reducing textile waste and promoting eco-friendly solutions applicable across various industries.