



Природни ресурси и технологии
Natural resources and technology

ноември 2011
november 2011

ПРИРОДНИ РЕСУРСИ И ТЕХНОЛОГИИ NATURAL RESOURCES AND TECHNOLOGY

За издавачот:

Проф. д-р Зоран Панов

Издавачки совет

Проф. д-р Саша Митрев
Проф. д-р Зоран Панов
Проф. д-р Борис Крстев
Проф. д-р Мирјана Голомеова
Проф. д-р Благој Голомеов
Проф. д-р Зоран Десподов
Доц. д-р Дејан Мираковски
Проф. д-р Кимет Фетаху
Проф. д-р Ѓорѓи Радулов

Editorial board

Prof. Saša Mitrev, Ph.D
Prof. Zoran Panov, Ph.D
Prof. Boris Krstev, Ph.D
Prof. Mirjana Golomeova, Ph.D
Prof. Blagoj Golomeov, Ph.D
Prof. Zoran Despodov, Ph.D
Ass. Prof. Dejan Mirakovski, Ph.D
Prof. Kimet Fetahu, Ph.D
Prof. Gorgi Radulov, Ph.D

Редакциски одбор

Проф. д-р Зоран Панов
Проф. д-р Борис Крстев
Проф. д-р Мирјана Голомеова
Проф. д-р Благој Голомеов
Проф. д-р Зоран Десподов
Доц. д-р Дејан Мираковски

Editorial staff

Prof. Zoran Panov, Ph.D
Prof. Boris Krstev, Ph.D
Prof. Mirjana Golomeova, Ph.D
Prof. Blagoj Golomeov, Ph.D
Prof. Zoran Despodov, Ph.D
Ass. Prof. Dejan Mirakovski, Ph.D

Главен и одговорен уредник

Проф. д-р Мирјана Голомеова

Managing & Editor in chief

Prof. Mirjana Golomeova, Ph.D

Јазично уредување

Даница Гавриловска-Атанасовска
(македонски јазик)

Language editor

Danica Gavriloavska-Atanasovska
(macedonian language)

Техничко уредување

Славе Димитров
Благој Михов

Technical editor

Slave Dimitrov
Blagoj Mihov

Печати

„Европа 92“ - Кочани

Printing

„Evropa 92“ - Kocani

Редакција и администрација

Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип
Факултет за природни и технички науки
ул. „Гоце Делчев“ 89, Штип
Р. Македонија

Address of the editorial office

Goce Delcev University - Stip
Faculty of Natural and Technical Sciences
Goce Delcev 89, Stip
R. Macedonia

СОДРЖИНА

Елизабета Десаноска, Зоран Панов ПРОЕКТИРАЊЕ НА СИСТЕМОТ ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЈА НА ЈАГЛЕН ВО ПК БРОД-ГНЕОТИНО СО ЦИКЛИЧНА МЕХАНИЗАЦИЈА ЗА СЛЕДНИТЕ ПЕТ ГОДИНИ.....	5
Сашко Иванов, Николинка Донева, Марија Хаџи-Николова ПРОБЛЕМИ И ПЕРСПЕКТИВИ НА СОВРЕМЕНИТЕ ТЕХНОЛОГИИ ЗА ОТКОПУВАЊЕ НА ЦВРСТИ КАРПИ	17
Стојанче Мијалковски, Зоран Десподов, Дејан Мираковски, Афродита Зенделска, Марија Костадинова МЕТОДОЛОГИЈА ЗА ИЗБОР НА РУДАРСКА ОТКОПНА МЕТОДА.....	29
Николинка Донева, Зоран Десподов, Марија Хаџи Николова ТРОШОЦИ ПРИ ИЗРАБОТКА НА ХОРИЗОНТАЛНИ РУДАРСКИ ПРОСТОРИИ	39
Ангел Тасевски, Сашко Иванов, Николинка Донева НЕКОИ СЕГМЕНТИ ОД УЛОГАТА НА МЕХАНИКАТА НА ФЛУИДИТЕ КАЈ РУДАРСКИТЕ ПРОЦЕСИ	51
Радмила Каранакова Стефановска, Зоран Панов МЕТОДОЛОГИЈА НА ПРОЦЕНА НА ВИЗУЕЛНИ ВЛИЈАНИЈА НА ПОВРШИНСКИТЕ КОПОВИ И МЕРКИ ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ВИЗУЕЛНИТЕ РЕСУРСИ.....	63
Благој Голомеов, Мирјана Голомеова, Афродита Зенделска, Александар Крстев МОЖНИ ИЗВОРИ НА ЗАГАДУВАЊЕ НА ВОДИТЕ ОД СЛИВНОТО ПОДРАЧЈЕ НА РУДНИКОТ САСА.....	75
Мирјана Голомеова, Афродита Зенделска, Борис Крстев, Благој Голомеов ПОСТАПКИ ЗА ЗГУСНУВАЊЕ НА ТИЊА	87
М. Хаџи-Николова, Д. Мираковски, Н. Донева, Т. Гаврилов ФАКТОРИ КОИ ВЛИЈААТ НА ШИРЕЊЕТО НА БУЧАВАТА ВО ЖИВОТНАТА СРЕДИНА.....	95

Yonche Dimchov, Zoran Panov RECLAMATION AND ENVIRONMENTAL MANAGEMENT IN DIMENSION STONE MINING	105
Boris Krstev, Aleksandar Krstev, Mirjana Golomeova, Afrodita Zendelska BUSINESS INFORMATICS AND APPROPRIATE LOGISTICS AS A CHALLENGE FOR EDUCATION OR ECONOMY GLOBALIZATION IN MACEDONIA.....	115
Aleksandar Krstev, Aleksandar Donev, Dejan Krstev INFORMATION TECHNOLOGY IN LOGISTICS: ADVANTAGES, CHALLENGES AND OPPORTUNITY FOR EFFICIENCY FROM PROBLEM DECISION IN DIFERENT ACTIVITIES	123
Aleksandar Krstev, Boris Krstev, Darko Dimitrovski, Dejan Krstev FOCUS AND CHALLENGE OF NATIONAL APPLIED INFORMATION SYSTEMS IN PRODUCTION PROCESSES OR ACADEMY AND ACCOUNTING FIRMS	131
Благоица Донева, Радмила Каранакова Стефановска ГЕОЕЛЕКТРИЧНИ МЕРЕЊА СО TERRAMETER SAS 1000	141
Александра Димоска, Ана Митаноска, Васка Сандева КОНЦЕПТ ЗА ПРОЕКТИРАЊЕ НА ЕНЕРГОЕФЕКТИВЕН ИНДИВИДУАЛЕН СТАЊБЕН ОБЈЕКТ ПО ПРИНЦИПИТЕ НА ПАСИВНА АРХИТЕКТУРА.....	149
Александар Донеv, Катерина Деспот, Зоран Панов ТЕОРИЈА ЗА МЕШАЊЕ И КЛАСИФИКАЦИЈА НА БОИТЕ	159
Сашка Голомеова, Силвана Крстева УПРАВУВАЊЕ СО ЦВРСТ ТЕКСТИЛЕН ОТПАД	167
Сашка Голомеова, Горан Дембоски ПРИМЕНА НА ПРЕТПРОИЗВОДНИ ТЕСТОВИ ЗА ИСПИТУВАЊЕ НА КВАЛИТЕТ НА ТЕРМОПЛАСТИЧНИ МЕЃУПОСТАВИ ВО КОНФЕКЦИСКАТА ИНДУСТРИЈА	175
Елена Гелова, Александар Донеv ТЕОРИЈА НА ОПТИМИЗАЦИЈА И ПРИМЕНА	185

УПРАВУВАЊЕ СО ЦВРСТ ТЕКСТИЛЕН ОТПАД

Сашка Голомеова¹, Силвана Крстева¹, Винета Сребренкоска¹

Апстракт

Како резултат на развојот на конфекциското производство, и покрај тоа што во последните две до три децении е забележан виден напредок во технолошките процеси, значајно се зголемува количината на цврст текстилен отпад, што претставува загрижувачки проблем за денешната цивилизација. Сегашната состојба за постапување со цврстиот текстилен отпад може да се квалификува како нерегуларна и хаотична. Ваквата неповолна состојба се должи на непостоењето на систем за интегрирано управување со цврст текстилен отпад во општините. За да се надмине оваа неприфатлива состојба, во трудот е претставен современ пристап за ефикасно менаџирање и редуцирање на цврстиот текстилен отпад.

Клучни зборови: *текстилна индустрија, конфекциска индустрија, современ пристап, редуцирање, преработка на отпад.*

TEXTILE SOLID WASTE MANAGEMENT

Saska Golomeova¹, Silvana Krsteva¹, Vineta Srebrenkovska¹

Abstract

As a result of the developments of apparel production, although in the last two to three decades technological processes has been reported, the amounts of solid textile waste has been significantly increased, which is a worrying problem for today's civilization. The current state of treatment of solid textile waste can qualify as irregular and chaotic. This unfavorable situation is result to lack of a system for integrated management of the solid textile waste in the municipalities. To overcome this unacceptable situation, in this paper modern approach for effectively managing and reducing of the solid textile waste is presented.

1) Технолошко-технички факултет, Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип, Р. Македонија
Faculty of Technology University, „Goce Delčev“ Stip, Republic of Macedonia

Key words: *textile industry, apparel industry, modern approach, reduction, recycling of waste.*

Вовед

Текстилната индустрија се издвојува како една од традиционалните индустриски гранки во Република Македонија. Тоа во голема мера го детерминира нејзиниот просторен распоред, како од аспект на бројот на претпријатијата и бројот на вработените, така и во поглед на застапеноста на одделите и групите во рамките на оваа индустриска гранка.

Текстилот во животната средина е застапен во голема мера. Меѓутоа, имајќи го предвид фактот дека во последните години купувачите стануваат сè почувствителни кон животната средина и производите кои имаат помало штетно влијание врз неа, се наметнува одговорноста кај производителите за:

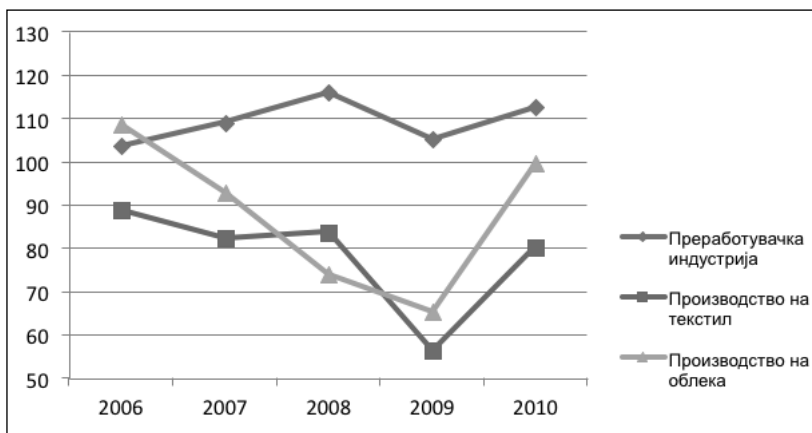
- ограничена употреба на супстанции коишто се штетни за животната средина;
- ограничување на супстанциите коишто се штетни за здравјето на потрошувачите;
- одржливо користење на основните сировини – водата и енергијата;
- намалување на загадувањето на водата и воздухот;
- зголемена грижа за отпадот што произлегува од процесот на производство и можноста за негово повторно употребување.

Количеството на текстилен отпад што секојдневно се зголемува, притисокот што тој го врши врз животната средина, како и неповратната загуба на вредни ресурси и енергија при процесот на негово депонирање, изведен соодветно или не, ја наметнува потребата од воведување на одржливи начини на управување со текстилниот отпад.

Моменталната состојба во текстилната индустрија

Големите трансформации коишто настанаа во текстилната индустрија на Република Македонија во транзициониот период со пропаѓањето на неколкуте крупни текстилни комплекси, доведоа до големи структурни промени во поглед на асортиманот и обемот на понудата на текстилни производи. Некогашната релативно доста диверзифицирана производствена програма (од основните сировини - синтетички влакна, преку предива од памучен, волнен, синтетички и мешовит тип, преку богатата палета на ткаенини, до готови текстилни производи за најразлични намени) се сведе на минимално производство на предива и ткаенини, а зголемување на производството на облека.

На графиконот (слика 1) се претставени индексите на индустриското производство, од каде што се гледа дека производството и извозот на текстил и натаму ќе се задржи на релативно ниско ниво во однос на производството и извозот на облека. Поради тоа, се увезуваат сите видови влакна, предива, готови ткаенини или плетенини со различен суровински состав. Тоа налага при увозот на суровините строго да се применуваат еколошките критериуми. Производството и извозот пак на облека ќе расте со доминантна насоченост кон пазарот на ЕУ.



Слика 1 - Индекси на индустриско производство

Fig.1 - Index of industrial production

Извозот на текстилните производи на пазарите на развиените земји ќе може да се оствари само ако се исполнуваат определени услови од еколошки аспект. Денес, за квалитетен текстилен производ се смета само оној кој во целиот циклус придонесува за заштита на здравјето и сигурноста на луѓето и тоа во тек на производството, употребата, одржувањето и одложувањето по употребата, односно остварување на производство со минимална потрошувачка на сите видови ресурси, без негативно влијание врз корисникот, околината и општеството, а кои се дефинирани со меѓународните норми за квалитет и екологија ISO.

Производството на текстилни производи во најголем дел (95%) се состои од производство на разни видови на облека. Земајќи го предвид фактот дека е доминантен развојот на конфекциската индустрија, најголеми количини од генерираниот отпад припаѓа во групата на цврст отпад.

Анализа на моменталната состојба со управувањето на цврст текстилен отпад во конфекциската индустрија

Во рамките на текстилната индустрија, отпадот во цврста агрегатна состојба од процесот на подготовка на сурови и нивното оформување во текстилен материјал, потоа од производството на технички и индустриски текстил, како и од производството на разни видови облека го сочинуваат влакна, пелц, предива и остатоци од плетенини и ткаенини кој настануваат во процесот на кроење. Овој отпад, во фирмите со заокружен процес на производство, од предива, плетенини, ткаенини и сл. најекономично би било повторно да се враќа во производството по пат на разни постапки на рециклирање.

Анкетните истражувања во Република Македонија покажуваат дека најголем број на конфекциски претпријатија го исфрлаат отпадот по кроењето, а мал е бројот кои го сортираат по суровински состав и боја и го продаваат во земјата или во странство. Овој отпад заедно со останатиот комунален отпад локално се собира и се исфрла на депониите.

Комуналниот цврст отпад е еден од основните текови на отпад што се создаваат (околу 570.000 t/годишно за 2004/2005 год.), (табела 1 и слика 2).

Табела 1 - Процентуален состав на комунален цврст отпад

Вид отпад	Проценето количество (t/година)
Биоразградлив (органски) отпад	14 8.819
Дрво	15.454
Хартија и картон	68.113
Пластика	54.949
Стакло	20.033
Текстил	16.599
Метали	14.882
Мешовито пакување	12.592
Друг отпад (комплексни производи, инертен материјал, други категории)	42.929
Опасен отпад од домаќинството	1.145
Фини мешани честички (< 10 mm)	176.866
Вкупно комунален цврст отпад	572.381



Слика 2 - Процентуален состав на цврстиот комунален отпад

Fig. 2 - Percentage composition of municipal solid waste

Од вкупниот комунален отпад, на текстилниот отпад му припаѓаат 2,9 %. Со приближувањето кон ЕУ и зголемување на животниот стандард се очекува да се зголеми потрошувачката на текстил и производството на облека, а тоа ќе резултира со зголемување на вкупните количини на цврст текстилен отпад.

Ова наметнува потреба од изнаоѓање на соодветни решенија за негово отстранување или пренамена.

Современ пристап за менаџирање и редуцирање на цврст текстилен отпад

Текстилниот отпад истовремено поседува еколошка и економска компонента. Овој отпад не е само генератор на последици врз животната средина, туку може да се обновува и повторно да се користи. Сите фази на реупотреба на текстилниот отпад, коишто се употребуваат за производство на нови производи или на енергија, овозможуваат зачувување на необновливите природни ресурси. Рециклирањето на текстилниот отпад во последните години е сè повеќе актуелно и од еколошки аспект процесот е од непроценлива важност. За таа цел, текстилниот отпад треба да се сортира по суровински состав и боја и да се рециклира по пат на сецкање, развласување и како влакна повторно да се врати во процесот на предење, а подоцна да се применаат процесите на плетење или ткаење. Ова

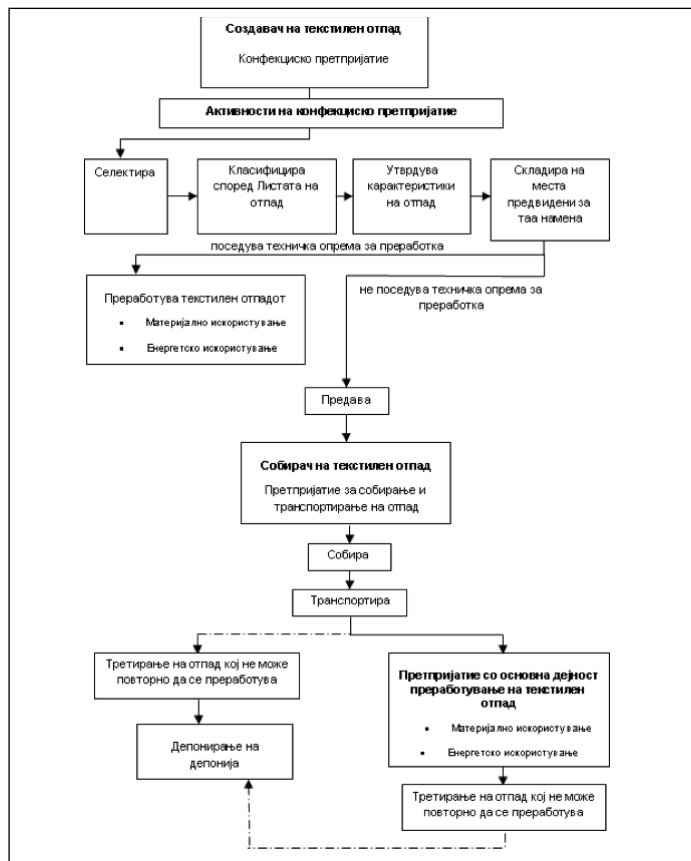
е од особено значење за текстилните претпријатија кои имаат заокружен процес на производство (од влакно до конфекциски производ).

Доколку текстилниот материјал не е сортиран по суровински состав, а особено не по боја, може да се рециклира во пелц и примени во градежништвото како изолационен материјал или за зајакнување на бетонот, потоа во автомобилската индустрија (композитни материјали, неткаен текстил за внатрешно обложување), индустријата за мебел, (душеци, тапациран мебел), како и пелц за еднократно впивање на нечистотии растворливи во вода (обично бел памучен) или нечистотии растворливи во масло (обично бел синтетички).

Развивањето на интегрирано управување со текстилниот отпад е поврзано со реструктурирање на текстилните и конфекциските претпријатија и со подигање на еколошката свест на создавачите на отпад. Очекуваните резултати од реструктурирањето на конфекциската индустрија, особено во процесот на приспособувањето на директивите за интегрирано спречување и контрола на загадувањето се ефикасни мерки за сведување на количествата на отпад на минимум, т.е. за поефикасно искористување на суровинските материјали и на енергијата, поинтензивно интерно или надворешно рециклирање на тековите на материјали од производството, неутрализација на опасните супстанции пред нивно депонирање и строго сепаратно отстранување/ депонирање на опасниот и неопасниот отпад.

Со цел да се овозможи најбезбедно и најекономично отстранување на отпадот во инсталациите кои се најблиску до местото на создавање на отпадот, како и користење на најсоодветни методи и технологии со кои се обезбедува високо ниво на заштита на животната средина, животот и здравјето на луѓето, неопходно е објектите и инсталациите наменети за отстранување на отпадот да се меѓусебно поврзани во интегрирана мрежа за отстранување на отпадот. Оваа интегрирана мрежа обезбедува соодветна координација помеѓу создавачот / поседувачот на отпад, претпријатието за собирање и транспортирање на отпадот и претпријатието за преработка на отпадот. На слика 3 е претставена интегрирана мрежа за ефикасно менаџирање на цврстиот текстилен отпад создаден при конфекциското производство.

За конфекциските претпријатија е поекономично да ги користат услугите на претпријатијата, чијашто основна дејност е преработка на текстилниот отпад.



Слика 3 - Шема на интегрирана мрежа за ефикасно менаџирање на цврстиот текстилен отпад создаден при конфекциското производство

Fig. 3 - Scheme of integrated network for effective management of solid textile waste generated in apparel production

Заклучок

Современиот пристап за управување со цврст текстилен отпад ќе овозможи:

- Смалување на количините и видовите на создаден цврст текстилен отпад, со спроведување на регуларни постапки;
- Спречување на загадувањето на животната средина и природата;
- Елиминирање на можноста за нарушување на здравјето на луѓето;
- Зачувување на природните ресурси (материјални и енергетски), како и обезбедување на кружно движење на материјата и енергијата во природата;
- Смалување на трошоците за ракување со текстилниот отпад и негово повторно користење како потенцијална суровина.
- Економска корист од повторна употреба и преработка на текстилниот отпад
- Зголемување на конкуретноста и профитабилноста на конфекциските претпријатија.

Литература:

- Sasikumar, K. & Krishna, G. (2009). *Solid Waste Management*. New Delhi, PHI Learning Private Limited.
- Стратегија за развој на текстилната индустрија во Република Македонија, 2007, Скопје, (Strategy for textile industry development in Republic of Macedonia).
- McDougall, F. R. & White, P. R. (2001). *Integrated solid waste management: a life cycle inventory*, Oxford, Blackwell Science.
- Fletcher, K.(2008). *Sustainable fashion and textiles: design journeys*. USA, Earthscan.