

ТЕКСТИЛ И СБЛЕКЛО

ISSN 1310-912X

HTC по ТЕКСТИЛ,
ОБЛЕКЛО и КОЖИ

СЪДЪРЖАНИЕ/CONTENTS

ВЛИЯНИЕ НА ОБОРОТИТЕ НА ТАМБУРА НА ДАРАКАВЪРХУ СТЕЛЕНТА НА ПОЧИСТВАНЕ НА ПАМУЧНИТЕ ВЛАКНА И КАЧЕСТВОТО НА ПОЛУЧЕННИТЕ РОТОРНИ ПРЕЖДИ	
<i>Д. Германова-Кръстева, И. Георгиев</i>	2
INFLUENCE OF THE CARD CYLINDER SPEED ON THE CLEANING EFFECT OF COTTON FIBRES AND ON THE QUALITY OF PRODUCED ROTOR YARNS	
<i>D. Germanova-Krasteva, I. Georgiev</i>	2
<hr/>	
АНАЛИТИЧНО ПРЕДСТАВЯНЕ НА КОЕФИЦИЕНТА НА ТРИЕНЕ ПРЕЖДА-МЕТАЛ В ПРОЦЕСА НА ПЛЕТЕНЕ	
<i>П. Хаджидобрев, С. Карапетков, А. Хараламбус</i>	6
ANALYTICAL PRESENTATION OF COEFFICIENT OF RUBBING FOR MATERIALS AS YARN-STEEL IN THE KNITTING PROCESS	
<i>P. Hadjilobrev, St. Karapetkov, A. Charalambus</i>	6
<hr/>	
ВЛИЯНИЕ НА КАТИОННИ ПРОДУКТИ ВЪРХУ УСТОЙЧИВОСТИТЕ НА ОЦВЕТИВАНИЯ С РЕАКТИВНИ БАГРИЛА	
<i>В. Василева, Ж. Желева</i>	11
THE INFLUENCE OF THE CATIONIC AGENTS ON THE WET AND THE LIGHT FASTNESSES OF DYEINGS WITH REACTIVE DYES	
<i>V. Vasileva, J. Jelova</i>	11
<hr/>	
ИЗСЛЕДВАНЕ НА ФИЗИКО-МЕХАНИЧНИТЕ ПОКАЗАТЕЛИ НА ВИСОКОЕЛАСТИЧНИ ПРЕЖДИ ПРОИЗВЕДЕНИ ПО ТЕХНОЛОГИЯТА "ПРЕНОМИТ"	
<i>К. Друмев, Д. Генов</i>	16
INVESTIGATION ON PHYSICAL-MECHANICAL PERFORMANCE OF HIGH ELASTIC YARNS PRODUCED BY THE METHOD "PRENOMIT"	
<i>K. Drumev, D. Genov</i>	16
<hr/>	
НАРОДНА ДАМАСКА	
<i>И. Стаматов</i>	20
<hr/>	
КОУТС БЪЛГАРИЯ/COATS BULGARIA	
<hr/>	
И.Н.А ТРЕЙДИНГ/ I.N.A TRADING	
<hr/>	
ОТНОВО НА БЪЛГАРСКИЯ ПАЗАР ФИРМА "СИНТЕЗИЯ"- ЧЕХИЯ	
<hr/>	

ИЗДАВА HTC по  - текстил, облекло и кожа със съдействието на катедрите от техническите ВУЗ в страната

Изпратители съвет: доц. д-р инж. Маргарита Ненакомова, д-р инж. Златина Каллачева, ст. ас. инж. Йорданка Ангелова, доц. д-р инж. Андреас Хараламбус, доц. д-р инж. Снежина Андонова

Научно - редакционна колегия: проф. д-р инж. Иван Георгиев - гл. научен редактор,
проф. д-р инж. Кирил Трифонов - зам. гл. науч. ред., доц. д-р инж. Виолета Василева,
проф. д-р инж. Николай Симеонов, доц. д-р инж. Анна Георгиева, доц. д-р Румен Русев,
доц. д-р инж. Христо Петров

Мениджърски: инж. Илия Мечев - директор

Проднечатна подготвка: HTC по ТОК - дизайн - Стефка Нейкова, Печат: "КАРИДОВ" ЕООД, София

Адрес на редакцията/Address
1000 София, ул. "Раковски" 108, 1040 Sofia, Bulgaria, 108 Rakovski str.,
тел./факс 02/988 16 41, тел. 02/980 30 45, e-mail: textile@mail.bg, textile_bg@abv.bg

Банкова сметка: НАУЧНО - ТЕХНИЧЕСКИ СЪЮЗ ПО ТЕКСТИЛ, ОБЛЕКЛО И КОЖИ
СОФИЯ 1000, ул. "Раковски" 108, Идентификационен номер: 121111930, ИН по ДДС: BG 121111930
Сметка IBAN: BG43 UNCR 9660 1010 6722 00, BIG: UNCRBGSF - УниКредит Булбанк



Издание на HTC по текстил, облекло и кожа

1

ВЛИЯНИЕ НА КАТИОННИ ПРОДУКТИ ВЪРХУ УСТОЙЧИВОСТИТЕ НА ОЦВЕТЯВАНИЯ С РЕАКТИВНИ БАГРИЛА

доц. д-р В. Василева, инж. Ж. Желева – Химикотехнологичен и металургичен университет, София

THE INFLUENCE OF THE CATIONIC AGENTS ON THE WET AND THE LIGHT FASTNESSES OF DYEINGS WITH REACTIVE DYES

Ass. prof. V. Vasileva, eng. J. Jeleva – UCTM, Sofia

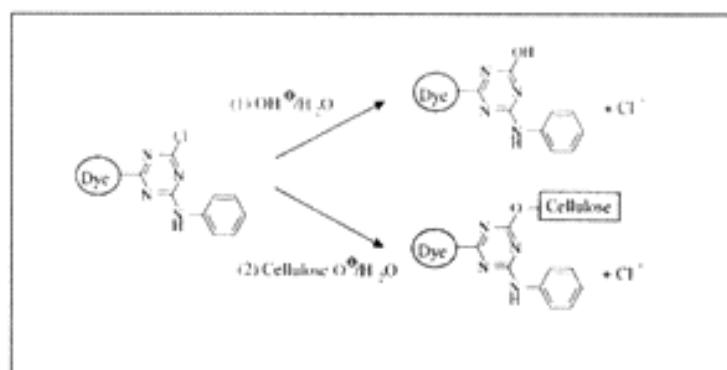
doi: 10.53230/tgm.1310-912X.2020.0002.06

Abstract. The influence of two cationic aftertreatment agents on the fastness properties of reactive dyed cellulose materials have been studied. The use of Rewin ACP and Rewin DMT improve the wet fastness of dyeings even after washing at the lower temperature. The aftertreatment with investigated cationic agents leads to slightly reduction of the lightfastness of reactive dyes.

В процесът на багрене с реактивни багрила реакцията на хидролиза протича успоредно с основната реакция на тяхното фиксиране [1, 2].

с катионни повърхностноактивни вещества. Техните молекули се свързват с багрилния анион на хидролизираната форма, образувайки съединение с голяма молекулна маса и намален брой групи, придаващи водоразтворимост [3, 4, 5]. В някои от случаите, обаче се получава промяна в нюанса или влошаване устойчивостта на светлина [6].

Цел на настоящето изследване е да установи влиянието на избрани катионни продукти върху устойчивостта на пране и на светлина на оцветявания, получени с реактивни багрила.



фиг. 1

(1) Реакция на хидролиза на реактивно багрило;
(2)Реакция на фиксиране.

Хидролизираната форма на багрилото се отстранява по-трудно, тъй като задържането и върху текстилен материал се усиства от създаваните допълнителни водородни връзки с OH-групите на целулозата. В резултат на това се получават оцветявания с влошена устойчивост на мокра обработка и триене. Постигането на очакваните високи устойчивости е възможно чрез активно пране до пълното отстраняване на хидролизираното багрило. Възможност за постигане на високи устойчивости на пране в случаите на остатъчно хидролизирано багрило е допълнителната обработка

Материал и методи

1.1 Багрила и ТСС

За целите на експеримента е работено със 100% памучна тъкан. Използваните багрила са представени в табл. I.

Багрилата, както и използваните катионни продукти за повишаване устойчивостта на пране са на фирма Bezemeta.

Багренето е проведено по метода на извличане по рецепта препоръчана от фирмата производител [7], с концентрация на багрилото 4%.

1.2 Условия на пране

След процеса багрене опитните образци са изпрати с 5 g/l ТСС при M 1:50 в продължение на 30 min. С цел да се проследи ефекта на обработката с катионните продукти в зависимост от остатъчната хидролизирана форма на багрилата са вариирани единствено температурите на пране, както следва:

- обилино изплакване;
- прани при 40°C;
- прани при 60°C;
- прани при 90°C.



Таблица 1

Nr	Наименование на багрилата	Реактивоспособна група
1	Bezaktiv Gelb HE-6G	
2	Bezaktiv Rot HE 7B (Cl Reactive Red 141)	монохлортриазинова
3	Bezaktiv Blau HE - OX 145	
4	Bezaktiv Gelb S-8G	Винилсулофонова и монохлортриазинова
5	Bezaktiv Rot S- 2B (Cl Reactive Red 194)	
6	Bezaktiv Blau S- FR 150 (Cu метален комплекс)	

На така изпраните опитни образци е направена обработка с катионни продукти след което е проведено пране по БДС EN ISO 105 C 03.

1.3 Допълнителна обработка с катионни продукти.

Обект на изследването са:

➤ Rewin ACP - полiamониево съединение.
Обработката с него е извършена по метода на извличане - 3% разтвор на продукта при 40°C в продължение на 30 min.

➤ Rewin DMT-полиамониево съединение.
Обработката е по метода напояване-отлежаване. Опитните образци са напоени на фулар с 3% разтвор и са оставени да отлежат 30 min при 40°C.
Обработката и с двата продукта е извършена при pH-5.

Оценката на устойчивостта на пране на изследваните оцветявания е извършена по сивата скала.

Устойчивостта на светлина на багрилата е изследвана в естествени условия при продължителност на обльчване: 25, 50, 75, 100 и 125 часа.

На опитните образци е измерена отражателната способност($R\%$) чрез системата Data Color. Въз основа на нея е определена и функцията на Кубелка-Мунк (K/S) и изчислен относителният интензитет на цвета (ОИЦ, %).

$$\text{ОИЦ} = \frac{(K/S)_t}{(K/S)_0} \cdot 100 \%,$$

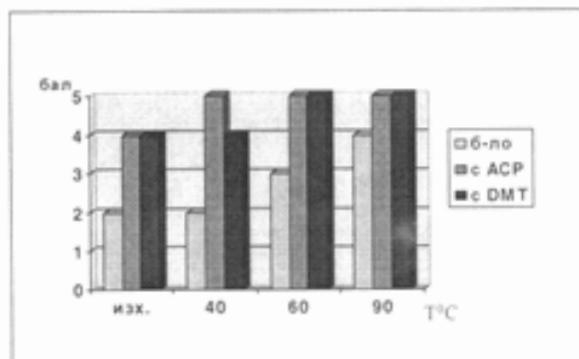
където: $(K/S)_0$ – насыщеност на цвета на необльчените пробы,
 $(K/S)_t$ – насыщеност на цвета след продължителност на обльчване t.

Резултати и дискусия

1. Устойчивост на пране след обработка с катионни продукти

1.1 Устойчивост на пране на оцветявания с Bezaktiv Rot HE-7B

Получените резултати за устойчивостта на пране на обагрени с Bezaktiv Rot-HE и обработени Rewin ACP и Rewin DMT опитни образци са представени на фиг. 2.



фиг.2. Устойчивост на пране на обагрени с Bezaktiv Rot HE-7B след обработка с Rewin ACP и Rewin DMT

Забележка: На абсцисата са означени температурите на пране, съгласно табл.2.

Обработката с двата катионни продукта има за цел трайно задържане на неотстранената чрез пране хидролизирана форма на багрилото върху текстилния материал. Известно е, че тази форма на реактивните багрила влошава устойчивостта на триене и пране и се отстранява относително трудно, не само поради афинитета който притежава към влакната, но и поради образуваните допълнителни водородни връзки с OH групите на целулозата. Като изходни са означени опитните образци, които след багрене само обилно са изплакнати с вода, след което е проведена обработка с катионните средства. Постигнатата изключително ниска устойчивост от 2 бала показва наличието на значителни количества неотстранена хидролизирана форма на багрилото върху текстилния материал. Обработката на такъв образец с Rewin ACP и Rewin DMT повишава устойчивостта на пране и тя достига 4 бала.

Провеждането на пране при 40°C също се оказва недостатъчно за пълното отстраняване на хидролизираното багрило. Обработката с Rewin ACP

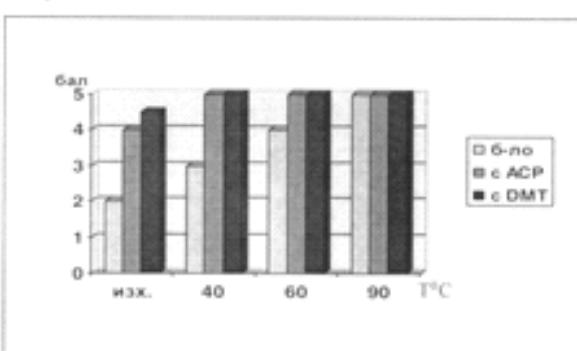
води до постигане на максимална устойчивост. Използването на Rewin DMT също повлиява благоприятно, въпреки че са получени по-ниски стойности- 4 бала.

Пране при 60°C и последващо третиране с двата катионни продукта води до постигане на максимални стойности за устойчивостта на пране, характерни за реактивни багрила.

Дори температура 90°C, но за еднократно пране трудно постига пълно отстраняване на хидролизираното багрило - устойчивост 4 бала. Допълнителната обработка с избраните продукти осигурява желания резултат - 5 бала.

1.2 Устойчивост на пране на оцветявания с Bezaktiv Rot S-2B

Резултатите за устойчивостта на мокра обработка на Bezaktiv Rot S-2B, получени след оценка на придружаващата памучна мостра са представени на фиг. 3.



фиг.3 Устойчивост на пране на обагрени с Bezaktiv Rot S-2B след обработка с Rewin ACP и Rewin DMT

Обагрената и изплакната мостра и с това багрило има ниска устойчивост на пране. Обработката с Rewin ACP повишава устойчивостта ѝ – достига стойност 4 бала. По-добри резултати се постигат с Rewin DMT 4/5бала.

От фиг. 3 се вижда, че при това багрило е възможно да бъдат постигнати максимални устойчивости, дори и след пране при 40°C и допълнителна обработка с двата катионни продукта.

Сравняването на резултатите получени за двете червени багрила, показва че отстраняването на хидролизираната форма на Bezaktiv Rot HE-7B(CI Reactive Red 141) от текстилният материал е по-трудно. Необходимо е провеждане на многократно пране при високи температури за постигане на максимална устойчивост без допълнителна

обработка с катионни средства. Причината за разликата в поведението на багрилата вероятно се дължи на различието в размерите на багрилните молекули и произтичащите от това различни дифузионно-сорбционни свойства. Bezaktiv Rot HE-7B притежава почти двойно по-голяма молекулна маса в сравнение с Bezaktiv Rot S-2B.

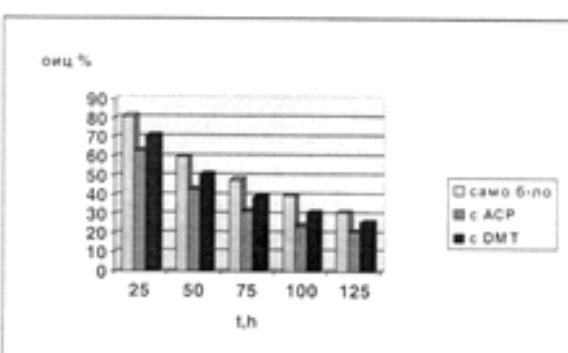
Избраните катионни продукти и допълнителната обработка с тях осигуряват постигане на желани устойчивости на пране, в случаите на нецяло отстранена хидролизирана форма на багрилата. Това води до съкращаване на броя на пранетата, което има за резултат намаляване на разходите на енергия и вода.

Предпочитанието за избора на катионния продукт ще бъде определено от методът, по който се провежда допълнителната обработка.

2. Устойчивост на светлина на оцветяванията след обработка с катионни продукти

Известно е, че обработката с катионни продукти може да доведе до влошаване устойчивостта на светлина на някои багрила. Поради тази причина в изследването са включени всички багрила съгласно табл.1. Получените опитни резултати са представени на фиг. 4-9.

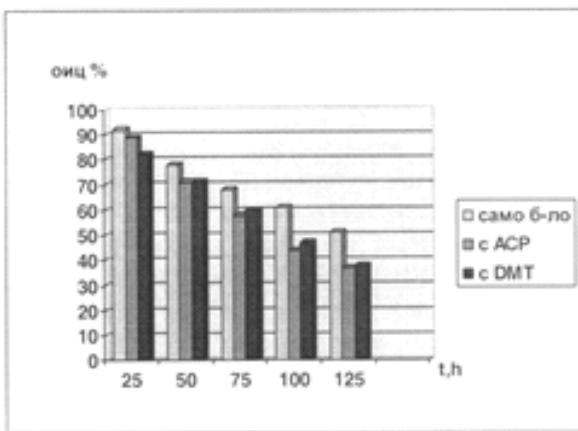
2.1 Устойчивост на светлина на избраните Bezaktiv HE багрила.



фиг. 4 Фотообезцветяване на Bezaktiv Gelb HE-6 G

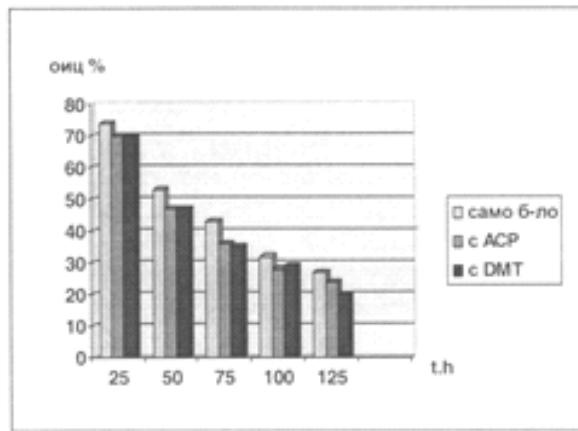
От фиг. 4 се вижда, че изследваното багрило няма висока устойчивост на светлина. Необработената мостра след 125 часа на обльчване има ОИЦ 30%. Двата катионни продукта влошават в различна степен тази устойчивост. Обработените с Rewin DMT образци за същата продължителност на обльчване притежават ОИЦ 26%, докато тези с Rewin ACP - 21%.





фиг. 5 Фотообезцветяване на Bezaktiv Rot HE - 7 B

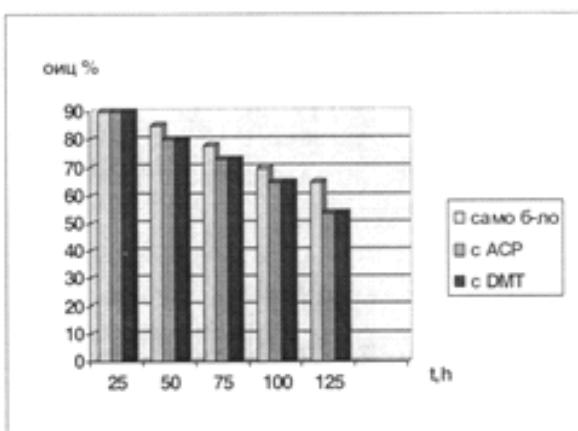
Обагрените с Bezaktiv Rot HE - 7 B образци след 125 часа обльчване запазват 50% от своята наситеност. Не се наблюдава съществена разлика във фотообезцветяването на обработените с Rewin ACP и Rewin DMT образци - ОИЦ достига стойности съответно 37 и 38%.



фиг. 7 Фотообезцветяване на Bezaktiv Gelb S-8G

устойчивостта на светлина ОИЦ-24%.Rewin DMT оказва по-неблагоприятно въздействие ОИЦ достига стойност 21%.

Образците без допълнителна обработка след продължителност на обльчване 125 часа имат ОИЦ 50%.Обработката с Rewin ACP води до

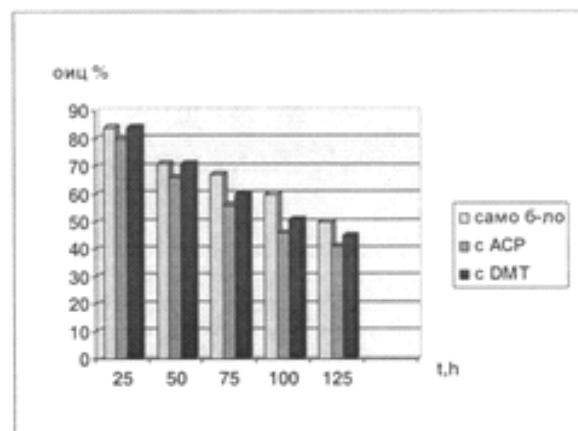


фиг. 6 Фотообезцветяване на Bezaktiv Blau HE-GX 145

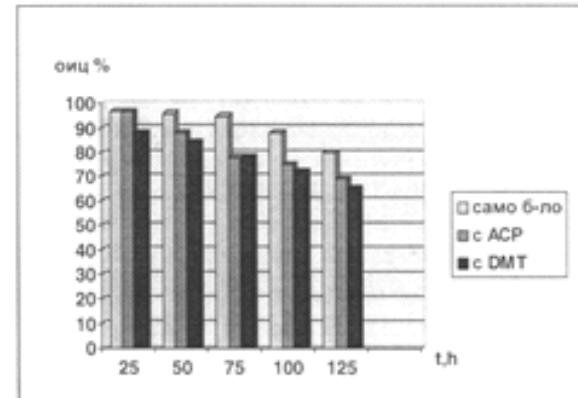
ОИЦ на необработения образец след 125 часа обльчване е 65%.Не се наблюдава селективно влияние на Rewin ACP и Rewin DMT върху устойчивостта на светлина. В последната продължителност на обльчване ОИЦ на обработените и с двата продукта образци е 54%.

2.2 Устойчивост на светлина на избраните Bezaktiv S багрила.

На фиг. 7 се наблюдава разрушаване на багрилото в значителна степен. След 125 часа на обльчване необработената мостра има ОИЦ 27%.Обработката с Rewin ACP неповлиява съществено върху



фиг. 8 Фотообезцветяване на Bezaktiv Rot S-2B



фиг. 9 Фотообезцветяване на Bezaktiv Blau S-FR 150

понижаване на ОИЦ- 41%. Третираните с Rewin DMT образци имат ОИЦ 45%.

От фиг. 9 се вижда, че след 125 часа на обльчване обагрените с Bezaktiv Blau S-FR 150 запазват 80% от изходната си наситеност. В този случай по-неблагоприятно влияние оказва обработката с Rewin DMT - ОИЦ е 72%, докато обработените с Rewin ACP материали имат ОИЦ 75%.

Заключение

Висока устойчивост на пране на оцветявания с реактивни багрила се постига чрез обработка с катионни продукти. Това е възможност за избягване на "тежки" пранета, което е свързано с постигането на значителни икономии на вода и енергия. След третиране с Rewin ACP и Rewin DMT са получени близки резултати относно устойчивостта на пране на изследваните реактивни багрила. Следователно върху избора на катионния продукт ще повлияе методът, по който се провежда допълнителната обработка.

Използването на Rewin ACP и Rewin DMT има за резултат слабо влошаване на устойчивостта на светлина на изследваните багрила.

Литература

1. Василева, В. Багрила и текстилни спомагателни средства, С., 2002.
2. Garment, Jeans Special Effects, CHT R. Beilich GMBH Tübingen, Germany.
3. Sharif, Saima, Saeed Ahmad and Mian Muhammad Izhar-ul-Haq, Coloration technology, vol. 123 Issue 1(2007), 8-17.
4. Chavan, R. B and D. P Chattopadhyay. Cationization of cotton for improved dyeability, Colorage Annual (1998), 45, 127-133.
5. Poonam Prafull Karnik "Use of cationized cotton for textile effluent color reduction", Dissertation (2002).
6. M. Subramaniam Senthil Kannan, Gobalakrishnan, M., S., Kumaravel, R. Nithyanandan, K. J. Journal of Textile and Apparel Technology and management, vol. 5, Issue 2,(Summer 2006).
7. Фирмена литература Bezem.

За контакти:

1756 София, бул. "Св. Климент Охридски" 8,
тел. 02/816 32 66

Избере място

НДК София
Национален панаир на производителите

Над 350 фирми от

10-18 април

мъжка и дамска конфекция, трикомаж, спортни облекла, гетски стоки, текстил, обувки, чанти, храны, напитки, керамика, стъкло, химия, пластмаси, парфюмерия, бижутерия, сувенири

Бизнес център - България, София 1606; ул. Л. Кошут 5, тел. 953 16 06, e-mail: buscen@spnet.net

Предстоящи: ПРОИЗВЕДЕНО В БЪЛГАРИЯ - София, НДК, 13 - 22 ноември
Варна - пролет, есен, Бургас - пролет, есен

