



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

229 236

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 30 12 82
(21) PV 10013-82

(51) Int. Cl.³ D 06 P 1/00,
D 06 H 3/08

(40) Zveřejněno 15 09 83
(45) Vydáno 01 03 86

(75)

Autor vynálezu

VŠIANSKÝ JAN ing.,
ZMRZLÝ DANIEL, BRNO

(54) Způsob výběru barvicí receptury pro přípravu barvicí lázně

Vynález je určen k optimalizaci výběru barvicích receptur pro přípravu barvicí lázně na barvení textilních výrobků. Optimalizace se provádí zejména z hlediska reprodukovatelnosti provozního vybarvení. Podstata spočívá v tom, že se experimentálně stanoví vliv odchylky koncentrace všech barviv použitých v hodnocených barvicích recepturách na odchylku vybarvení, pak se pro každou barvicí recepturu simuluje statisticky významný počet příprav barvicí lázně s měnící se koncentrací jednotlivých barviv se střední hodnotou odpovídající zadání barvicí receptury a s rozptylem odpovídajícím rozptylu provozního vybarvení, přičemž se výsledná vybarvení jednotlivých simulovaných případů graficky zaznamenají v barveném prostoru, načež se vyberou barvicí receptury s přípustným rozptylem odstínu a jasu v barevném prostoru.

Vynález se týká způsobu výběru barvicí receptury pro přípravu barvicí lázně k barvení textilních materiálů a výrobků z hlediska reprodukovatelnosti při provozním barvení.

Jsou známy způsoby sestavování a výběru barvicích receptur jak z hlediska dosažení zadaného odstínu, tak i z hlediska ekonomického. Kombinací dostupných barviv se sestaví barvicí receptury pro stanovený odstín a z takto sestavených kombinací se pro přípravu barvicí lázně použije ta kombinace, u níž je součet nákladů na jednotlivé barevné složky nejnižší. Takové stanovení nejlevnější kombinace barviv se s výhodou provádí pomocí výpočetní techniky.

Tento známý způsob však nebere v úvahu vliv nepřesností vyskytujících se při přípravě barvicí lázně, zejména odchylky v koncentraci jednotlivých barviv a nedodržení podmínek technologického procesu. V důsledku toho dochází při provozním barvení k nežádoucím odchylkám ve vybarvení, které snižují kvalitu textilního zboží, a tím i jeho ekonomickou efektivnost.

Cílem vynálezu je odstranit uvedené nevýhody a vytvořit způsob výběru barvicí receptury, který by zaručoval dodržení stanoveného odstínu při obvyklých nepřesnostech vyskytujících se při provozním barvení.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že se pro každou barvicí recepturu simuluje statisticky významný počet příprav barvicí lázně s měnící se koncentrací jednotlivých barviv se střední hodno-

tou odpovídající zadání barvicí receptury a s rozptylem odpovídajícím rozptylu provozního barvení, přičemž se u výsledných simulovaných vybarvení vyhodnotí rozptyl barevnosti a vybere se receptura s nejmenším rozptylem. Rozptyl barevnosti se vyjádří buď střední hodnotou barevné odchylky nebo jejích významných složek, například střední odchylky odstínu, nebo se rozptyl barevnosti vyjádří velikostí poloos elipsoidu v barevném prostoru.

Z hlediska spolehlivosti výběru receptury je významné, že rozptyl koncentrací jednotlivých barviv při simulaci příprav barvicí lázně je 2 až 20 %.

Z ekonomického hlediska je přínosem, že z barvicích receptur s nejnižším rozptylem barevnosti se vybere nejlevnější barvicí receptura.

Výhodou vynálezu je především optimalizace barvicích receptur z hlediska provozní reprodukovatelnosti. Tato výhoda se projevuje zejména u těch procesů barvení, kde se klade důraz na dodržení barevného odstínu, například u barvení tkanin, pletenin, přízí a hedvábí. Využitím vynálezu se sníží velikost barevné odchylky jak v jedné záloží, tak i mezi jednotlivými záložemi. V důsledku toho se zvýší kvalita výroby, sníží se počet přebarvování, a tím i náklady.

Sestavení receptur pro zadaný odstín vychází z porovnání barevnosti zadaného odstínu a daných barviv. Barevnost je většinou reprezentována spektrální křivkou odrazivosti či trichromatickými jednotkami. Na základě těchto známých údajů se vypočtou potřebné koncentrace barviv nutné k napodobení barevnosti zadaného odstínu. Obvykle se výpočet provádí s řadou barviv, nejčastěji v počtu tři až dvanáct tak, že se sledují všechny možné dvoj, troj a čtyřkombinace barviv. Pro zadaný odstín získáme tak řadu receptur, obvykle v počtu jedna až dvacet, kterou je možno seřadit dle nákladů na vybarvení, čímž se získá optimalizace z ekonomického hlediska. Takto získané receptury však se v provozním vybarvení mohou chovat z hlediska reprodukovatelnosti různě. U některých může docházet k většímu kolísání

odstínu při opakovaném provozním barvení, u jiných k menšímu.

Způsob vyhodnocení míry kolísání barevného odstínu a provádění výběru receptury z hlediska její provozní reprodukovatelnosti spočívá podle vynálezu ve vyhodnocení vlivu odchylky koncentrace použitých barviv na rozptyl odstínu vybarvení. Poněvadž experimentálně by byl postup tohoto sledování značně zdlouhavý, je vhodné použít v tomto případě počítače. Pomocí něho se provede simulace statisticky významného počtu příprav barvicí lázně s tím, že koncentrace jednotlivých barviv se mění podle normálního rozdělení se střední hodnotou odpovídající zadané receptuře a s rozptylem odpovídajícím rozptylu při provozním barvení v rozsahu 2 až 20 %. Rozptyl se volí buď pro všechna barviva konstantní či odstupňovaný dle podílu barviv. Pro simulovanou změnu koncentrace barviv se pak vypočte rozdíl barevnosti simulovaného vybarvení oproti barevnosti zadané receptury se zadanými základními koncentracemi. Velikost rozptylu barevnosti u simulovaných vybarvení je pak mírou pro výběr optimální receptury. Dalším kritériem optimalizace je samozřejmě kritérium ekonomické.

Rozptyl barevnosti je možno vyjádřit různým způsobem, jednak střední hodnotou barevné odchylky nebo v barevném prostoru velikostí elipsoidu, rozměrem poloos, případně střední hodnotou jednotlivých složek barevné odchylky a podobně.

Pro jednotlivé možné receptury se provede popsáním postupem vyhodnocení rozptylu barevnosti. Z řady jednotlivých receptur se pak vybere jako provozně nejvhodnější taková receptura, pro kterou je rozptyl barevnosti nejmenší. Ještě výhodnější je provádět optimalizovaný výběr receptury nejen z hlediska minimálního rozptylu barevnosti, ale i z hlediska minimálních nákladů na barviva.

V další části jsou uvedeny dva konkrétní příklady výběru barvicí receptury.

Příklad 1

229 236

Při přípravě receptury pro světle hnědý odstín na PES česanci bylo získáno ze zadaných devíti disperzních barviv celkem třináct vhodných receptur při použití kombinací tří barviv. Náklady na barviva se pohybovaly v rozmezí 44,85 Kčs do 57,87 Kčs/100 kg materiálu.

Při použití metody simulace kolísání odstínu při použití nepřesnosti navážky barviva ve výši 10 % ze základní hodnoty umožnilo seřadit získané receptury do pořadí z hlediska rozptylu odstínu takto :

Kombinace barviv	Střední barevná odchylka	Náklady na vybarvení
1 oranž šarlat čern	0,13 -nejlepší	56,80
2 žluť šarlat čern	0,14 z hlediska	59,40
3 žluť violet čern	0,21 reproduk- ovatelnosti	64,80
4 šarlat modř zlat.hněď	0,64	48,40
5 oranž šarlat modř	0,71	45,63-nejlevnější
6 oranž violet modř	0,74	48,60

Příklad 2

Pro tmavohnědý odstín byly vypočteny receptury z 10 zadaných barviv. Bylo získáno 13 vhodných trojkombinací, u kterých náklady na barviva činily 189,64 až 238,86 Kčs/100 kg. Použitím metody simulace nepřesnosti dávkování barviva rozptylem 10 % z navažovaného množství barviva bylo možno sestavit následující řadu vybarvení.

Kombinace barviv	Střední barevná odchylka	Náklady na vybarvení
1 žluť šarlat modř	0,75 -nejlepší z	213,32
2 žluť zlat.hněď čern	0,75 hlediska	221,20
3 modř zlat.hněď čern	0,80 reproduk- ovatelnosti	199,20
4 šarlat modř zlat.hněď	1,40	189,65-nejlev-
5 žluť šarlat čern	1,40	234,- nější

U tohoto odstínu je zřejmé, že optimálním výběrem bude receptura č. 3, která má nepatrně vyšší průměrnou barevnou odchylku, ale přitom je druhou nejlevnější recepturou.

Vynález je určen pro optimalizaci výběru barvicích receptur pro přípravu barvicí lázně na barvení textilních výrobků, jako jsou tkaniny, pleteniny, příze, kabílky a podobně. Vynález také umožňuje provést optimalizaci i pro odstíny, které se od zadaného odstínu mírně liší. Pro provozní aplikaci lze pak vybrat takový odstín, jehož odolnost proti technologickým nepřesnostem je nejvyšší.

1. Způsob výběru barvicí receptury pro přípravu barvicí lázně k barvení textilních materiálů a výrobků z hlediska reprodukovatelnosti při provozním barvení, vyznačující se tím, že se pro každou barvicí recepturu simuluje statisticky významný počet příprav barvicí lázně s měnící se koncentrací jednotlivých barviv se střední hodnotou odpovídající zadání barvicí receptury a s rozptylem odpovídajícím rozptylu provozního barvení, přičemž se u výsledných simulovaných vybarvení vyhodnotí rozptyl barevnosti a vybere se receptura s nejmenším rozptylem.
2. Způsob výběru barvicí receptury podle bodu 1, vyznačující se tím, že rozptyl barevnosti se vyjádří střední hodnotou barevné odchylky nebo jejích významných složek, například střední odchylky odstínu.
3. Způsob výběru barvicí receptury podle bodu 1, vyznačující se tím, že rozptyl barevnosti se vyjádří velikostí poloos elipsoidu v barevném prostoru.
4. Způsob výběru barvicí receptury podle bodu 1, vyznačující se tím, že rozptyl koncentrací jednotlivých barviv je 2 až 20 %.
5. Způsob výběru barvicí receptury podle bodu 1, vyznačující se tím, že se z barvicích receptur s nejnižším rozptylem barevnosti vybere nejlevnější barvicí receptura.