

Výskumný ústav papiera a celulózy, a.s, Pulp and Paper Research Institute,
Dúbravská cesta 14, 841 04 Bratislava



V ý s k u m n á s p r á v a

Názov APVV projektu: Eliminácia lepiivých nečistôt pri spracovaní zberového papiera

Názov etapy : Návrh optimálnej technológie na elimináciu lepiivých nečistôt pri spracovaní tmavých druhov zberového papiera

Návrh optimálnej technológie na elimináciu lepiivých nečistôt pri spracovaní svetlých druhov zberového papiera

Názov správy: Návrh optimálnej technológie na elimináciu lepiivých nečistôt pri spracovaní ZP v MT Žilina

Autori správy : Ing. Vladimír Kuňa, Ing. Jozef Balberčák, Ing. Monika Stankovská PhD.
Ing. Vladimír Ihnát PhD., Ing.Elena.Opálená, Ing.A.Pažitný

Číslo VÚPC : 5034

VS : 3288

1. Číslo projektu: APVV- 16-0409		č.VÚPC : 5034		
2. Prírastkové číslo: 3288		3. Podpis originálu riad. úseku		
4. Názov a adresa riešiteľského pracoviska: Výskumný ústav papiera a celulózy a.s., Lamačská cesta 3, 841 04 Bratislava Tel. (00421 7) 594 18 644 Fax (00421 7) 547 76 537				
5. Vedúci riešiteľského pracoviska: Ing. Štefan Boháček, PhD. generálny riaditeľ a.s.		6. Vedúci projektu: Ing. Vladimír Kuňa		
		7. Riešiteľ čiasťkovej úlohy: Ing. Vladimír kuňa		
		8. Druh úlohy : štátna		
9. Názov projektu: Eliminácia lepiivých nečistôt pri spracovaní zberového papiera				
10. Názov etapy : Návrh optimálnej technológie pre elimináciu lepiivých nečistôt pri spracovaní tmavého a svetlého zberového papiera				
11. Autor správy: Ing.V.Kuňa, Ing. J.Balberčák ,Ing. Monika Stankovská PhD. Ing.V. Ihnát, PhD., Ing.E.Opálená, Ing.A.Pažitný				
12. Názov správy: Návrh optimálnej technológie na elimináciu MS pri spracovaní ZP v MT Žilina			13. Druh správy: záverečná	
14. Dátum ukončenia správy 06 .2021	15. Číslo zväzku	16. Počet strán textu 17	17.Počet samostatných príloh	18. Počet citovaných prameňov
19. Počet výtlačkov správy 3	20. Dátum začiatku výskumu 01. 2021	21. Dátum ukončenia výskumu 06.2021	22. Znak MDT	
			23. Stupeň utajenia	
24. Kľúčové slová: Prodeink Extra, Prodeink AS10, Hydrocol OT,makrostickies, triedenie, flotácia, belosť, popol				
25. Správa je uložená vo VTEI VÚPC,a.s.				

Obsah

ÚVOD	4
EXPERIMENTÁLNA ČASŤ	5
1. Zanáška zberového papiera pre rôzne druhy vodolátok.....	5
2. Porovnanie účinnosti starej a novej technológie.....	6
2.1 Vodolátka VL5.....	6
2.2 Vodolátka VL1.....	7
2.3 Vodolátka VL0.....	8
2.4 Vodolátka VL0+	9
3. Závěry a vyhodnotenie	11
Príloha	15
Overená technológia 1	15
Overená technológia 2	17
Overená technológia 3	19
Overená technológia 4	21

Ú V O D

Predkladaná výskumná správa je súčasťou riešenia projektu APVV-16-0409 s názvom:

Eliminácia lepidých nečistôt pri spracovaní zberového papiera

a nadväzuje na výskumné správy VS 3263 a s názvom: Charakterizácia lepidých nečistôt a spôsoby ich eliminácie a VS 3266 s názvom : Eliminácia lepidých nečistôt zo zberového papiera v laboratórnych podmienkach a na VS 3282 s názvom Aplikácia chemikálií pri prevádzkovej eliminácii makrostiek vo svetlých druhoch ZP. Predmetom riešenia výskumnej správy VS 3288 sú etapy 6 a 7 projektu, ktoré sú zamerané na návrh optimálnej technológie eliminácie lepidých nečistôt pri spracovaní rôznych druhov zberových papierov na tmavé a svetlé druhy vodolátok.

Vo výskumnej správe VS 3288 sú navrhnuté optimálne technológie na elimináciu makrostiek pri spracovaní zberového papiera na vodolátku VL5, vodolátku VL1 a vodolátku VL0. Súčasťou správy je vyhodnotenie účinkov navrhutej technológie na obsah popola a belosti vodolátok v jednotlivých technologických uzloch.

Táto práca bola podporovaná Agentúrou na podporu výskumu a vývoja na základe zmluvy číslo APVV-16-0409.

Experimentálna časť

1. Zanášky zberového papiera pre rôzne vodolátky

V linke spracovania zberového papiera v MT Žilina, sa v súčasnosti pripravujú štyri druhy vodolátok. Jeden druh tmavej vodolátky s označením VL5 a tri druhy svetlých vodolátok s označením VL1, VL0 a VL0+. Pri príprave vodolátok sa používa nasledovná zanáška zberových papierov :

Vodolátka VL5 pozostáva zo zanášky 92,5 % zmesi novín a časopisov + 7,5 % výmetu od PS2, na výstupe z linky spracovania dosahuje belosť 56% a obsah popola sa pohybuje v rozmedzí 5-6%

Vodolátka VL1 pozostáva zo zanášky 13 % zmesi novín a časopisov + 79,5% bieleho kancelárskeho odpadu +7,5 % výmetu od PS2, na výstupe z linky spracovania dosahuje belosť 64% a obsah popola sa pohybuje v rozmedzí 4-5%

Vodolátka VL0 – pozostáva zo zanášky 2,5% zmesi novín a časopisov + 90% bieleho kancelárskeho odpadu + 7,5% výmetu od PS2, na výstupe z linky spracovania dosahuje belosť 70% a obsah popola sa pohybuje v rozmedzí 4-5%

Vodolátka VL0+ - pozostáva zo zanášky 92,5% bieleho kancelárskeho odpadu + 7,5% výmetu od PS2, na výstupe z linky spracovania dosahuje belosť 76% a obsah popola sa pohybuje v rozmedzí 5-6 %

Na základe laboratórnych skúšok, bola pre prevádzkovú skúšku eliminácie lepiivých nečistôt, pri spracovaní zberového papiera, navrhnutá nasledovná kombinácia chemikálií :

- Prodeink Extra – zmes povrchovo aktívnych látok na uvoľnenie nežiadúcich látok zo zberového papiera
- Prodeink AS10 – zmes povrchovo aktívnych látok na reguláciu peny pri flotácii
- Hydrobent PAI – modifikovaný mikromletý bentonit

V období 2019 - 2020 v rámci riešenia etáp 4 a 5 predkladaného projektu, boli vykonané prevádzkove skúšky aplikácie vyššie uvedených chemikálií v linke spracovania zberového papiera na tmavé a svetlé druhy vodolátok s označením VL5, VL1, VL0 a VL0+. Chemikálie boli dávkované na nasledovné miesta :

Prodeink Extra – do rozvlákňovacieho bubna zberového papiera

Hydrobent PAI – na vstupe vodolátky do flotačnej cely

Prodeink AS10 – na vstupe vodolátky do flotačnej cely

Pre jednotlivé druhy vodolátok, boli navrhnuté nasledovné zanášky chemikálií Tab. 1

Tab.1 Dávky jednotlivých komponentov systému na elimináciu makrostiekies

Vodolátka	Prodeink Extra kg/t a.s. vodolátky	Hydrobent PAI kg/t a.s. vodolátky	Prodeink AS10 kg/t a.s. vodolátky
VL5	0,8	3,0	0,15
VL1	1,6	3,0	0,27
VL0	2,0	3,6	0,33
VL0+	2,0	4,0	0,33

Počas prevádzkových skúšok boli sledované nasledovné parametre vôd a vodolátok v jednotlivých technologických uzloch :

- obsah makrostiekies
- obsah popola
- belosť

2. Porovnanie účinnosti starej a novej technológie

2.1 Vodolátka VL5

Porovnanie účinkov starej technológie a novej technológie na obsah makrostiekies, obsah popola a belosti, pri príprave jednotlivých druhov vodolátok, uvádzame v tab. 2 až 5 a na obr. 1 až 3.

Tab. 2 Porovnanie účinnosti starej a novej technológie (VL5)

Parameter	Stará technológia		Nová technológia	
	Vstup	Výstup	Vstup	Výstup
Vodolátka VL5				
Makrostickies - ks/kg	630	250	640	60
Obsah popola - %	24,5	6,5	24,3	5,6
Belosť - %ISO	48,8	53	48,7	55,5
Serfax - kg/t	0,72		0	
Prodeink Extra - kg/t	0		0,8	
Prodeink AS10 - kg/t	0		0,15	
Hydrobent PAI - kg/t	0		3	

Z údajov uvedených v tab. 2 vyplýva, že aplikáciou novej technológie sa zvýšila účinnosť linky prípravy zberového papiera nasledovne :

- zvýšila účinnosť linky pri eliminácii makrostickies zo 60 % na 90 %
- zvýšila sa účinnosť linky pri odpopolnení zberového papiera o 0,9 % obsahu popola
- zvýšila sa účinnosť pri zvyšovaní belosti na výstupe zo zberovej linky o 2,4 % ISO

2.2 Vodolátka VL1

Tab. 3 Porovnanie účinnosti starej a novej technológie (VL1)

Parameter	Stará technológia		Nová technológia	
	Vstup	Výstup	Vstup	Výstup
Vodolátka VL1				
Makrostickies - ks/kg	820	500	840	80
Obsah popola - %	29,8	4,7	30,1	4,3
Belosť - %ISO	63,5	67,8	63,8	68,2
Serfax - kg/t	0,72		0	
Prodeink Extra - kg/t	0		1,6	
Prodeink AS10 - kg/t	0		0,27	
Hydrobent PAI - kg/t	0		3	

Z údajov uvedených v tab. 3 vyplýva, že aplikáciou novej technológie sa zvýšila účinnosť linky prípravy zberového papiera nasledovne :

- zvýšila účinnosť linky pri eliminácii makrostickies zo 60 % na 90 %
- zvýšila sa účinnosť linky pri odpopolnení zberového papiera o 0,7 % obsahu popola
- zvýšila sa účinnosť pri zvyšovaní belosti na výstupe zo zberovej linky o 0,4 % ISO

2.3 Vodolátka VL0

Tab. 4 Porovnanie účinnosti starej a novej technológie (VL0)

Parameter	Stará technológia		Nová technológia	
	Vstup	Výstup	Vstup	Výstup
Vodolátka VL0				
Makrostickies - ks/kg	1280	840	1280	100
Obsah popola - %	30,2	5,2	30,2	4,8
Belosť - %ISO	68,2	70,5	68,2	71,2
Serfax - kg/t	0,72		0	
Prodeink Extra - kg/t	0		2,0	
Prodeink AS10 - kg/t	0		0,33	
Hydrobent PAI - kg/t	0		3,6	

Z údajov uvedených v tab.4 vyplýva, že aplikáciou novej technológie sa zvýšila účinnosť linky prípravy zberového papiera nasledovne :

- zvýšila účinnosť linky pri eliminácii makrostickies zo 34 % na 92 %
- zvýšila sa účinnosť linky pri odpopolnení zberového papiera o 0,4 % obsahu popola
- zvýšila sa účinnosť pri zvyšovaní belosti na výstupe zo zberovej linky o 0,7 % ISO

2.4 Vodolátka VL0+

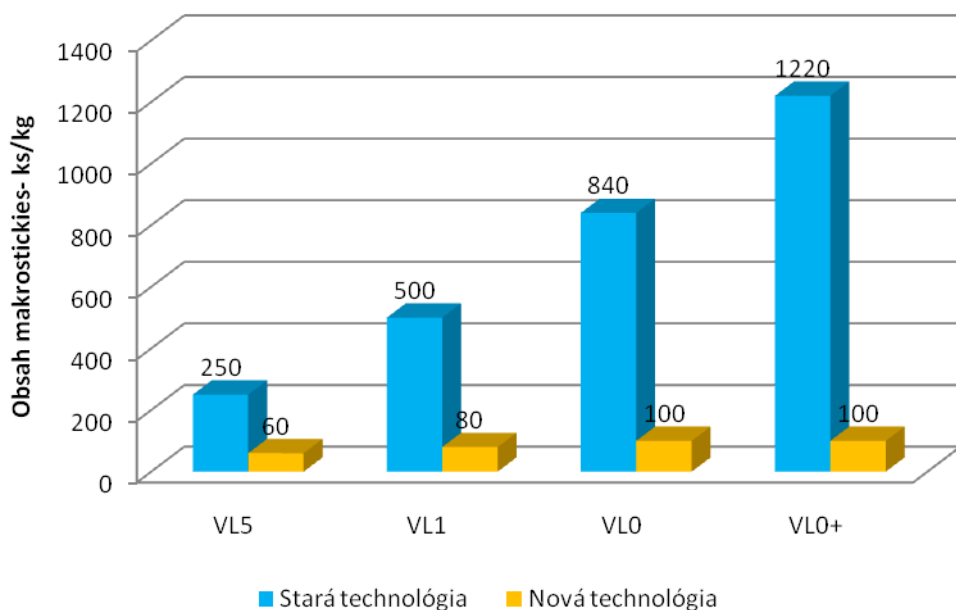
Tab. 5 Porovnanie účinnosti starej a novej technológie (VL0+)

Parameter	Stará technológia		Nová technológia	
	Vstup	Výstup	Vstup	Výstup
Vodolátka VL0+				
Makrostickies - ks/kg	1660	1220	1680	100
Obsah popola - %	33,8	5,8	33,9	5,2
Belosť - %ISO	70,4	77,5	70,4	78,1
Serfax - kg/t	0,72		0	
Prodeink Extra - kg/t	0		2,0	
Prodeink AS10 - kg/t	0		0,33	
Hydrobent PAI - kg/t	0		4,0	

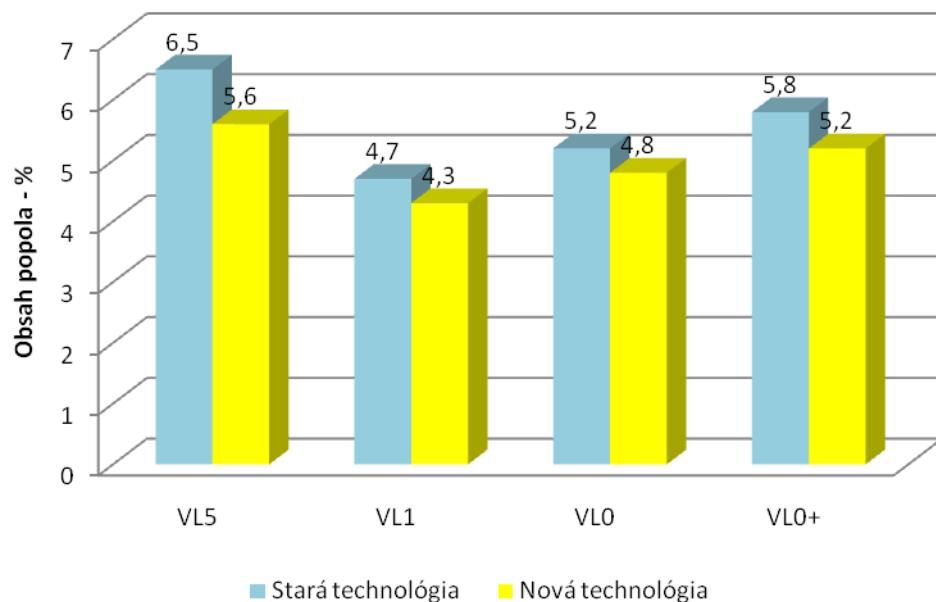
Z údajov uvedených v tab. 5 vyplýva, že aplikáciou novej technológie sa zvýšila účinnosť linky prípravy zberového papiera nasledovne :

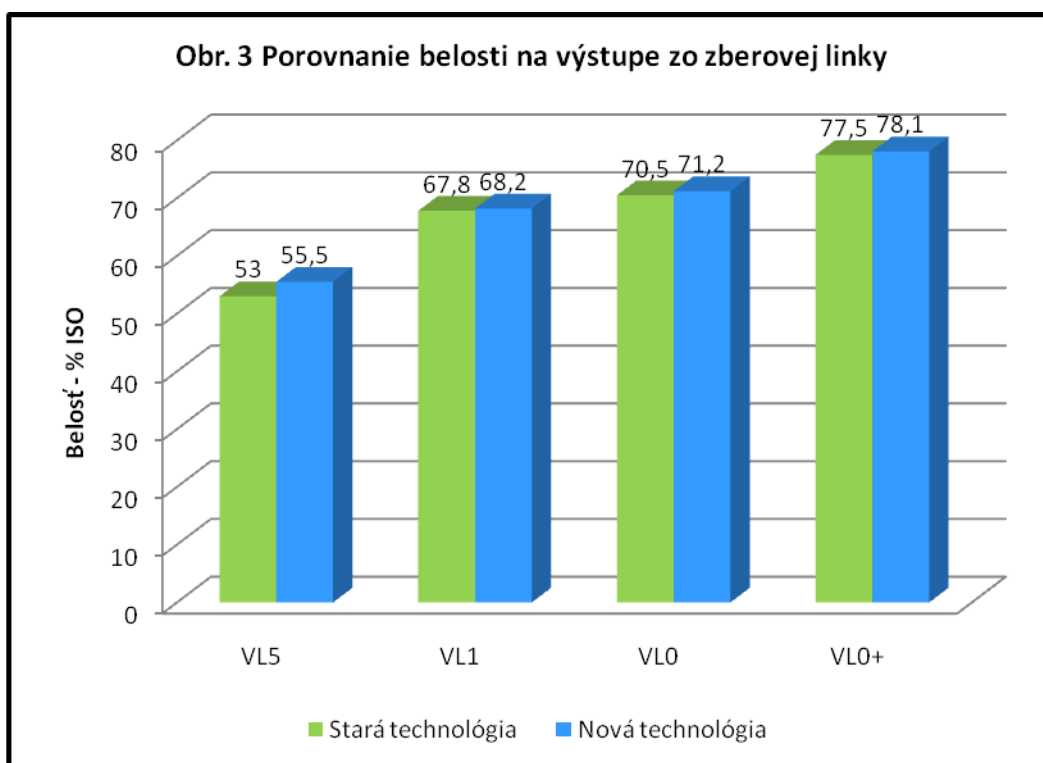
- zvýšila účinnosť linky pri eliminácii makrostickies z 27 % na 94 %
- zvýšila sa účinnosť linky pri odpopolnení zberového papiera o 0,6 % obsahu popola
- zvýšila sa účinnosť pri zvyšovaní belosti na výstupe zo zberovej linky o 0,6 % ISO

Obr. 1 Porovnanie obsahu makrostíckies na výstupe zo zberovej linky



Obr. 2 Porovnanie obsahu popola na výstupe zo zberovej linky



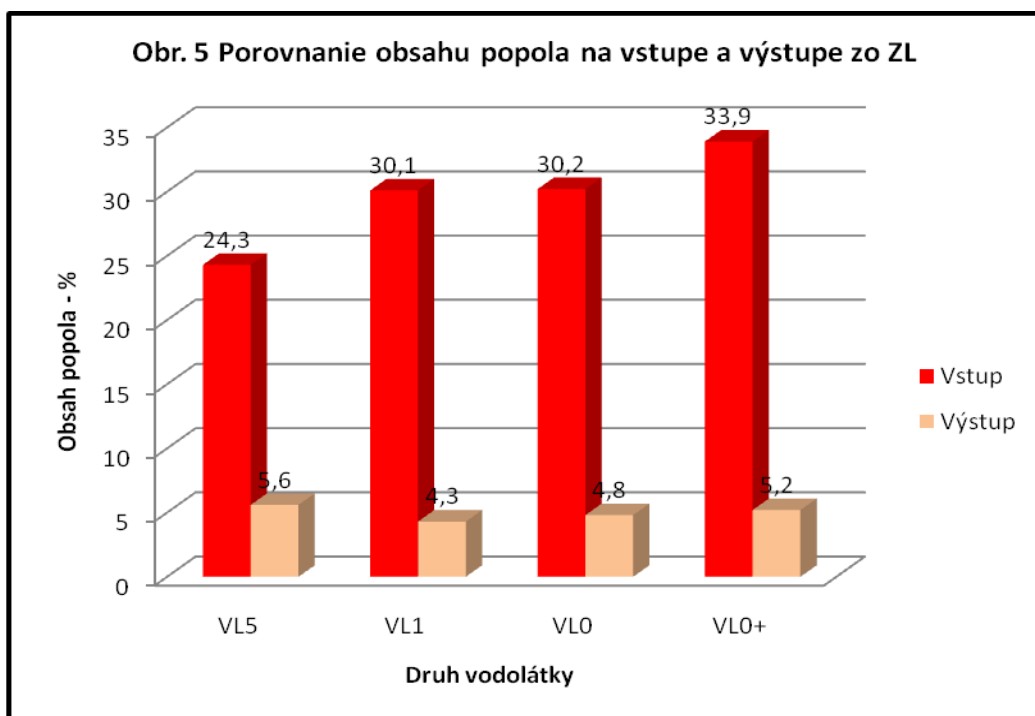
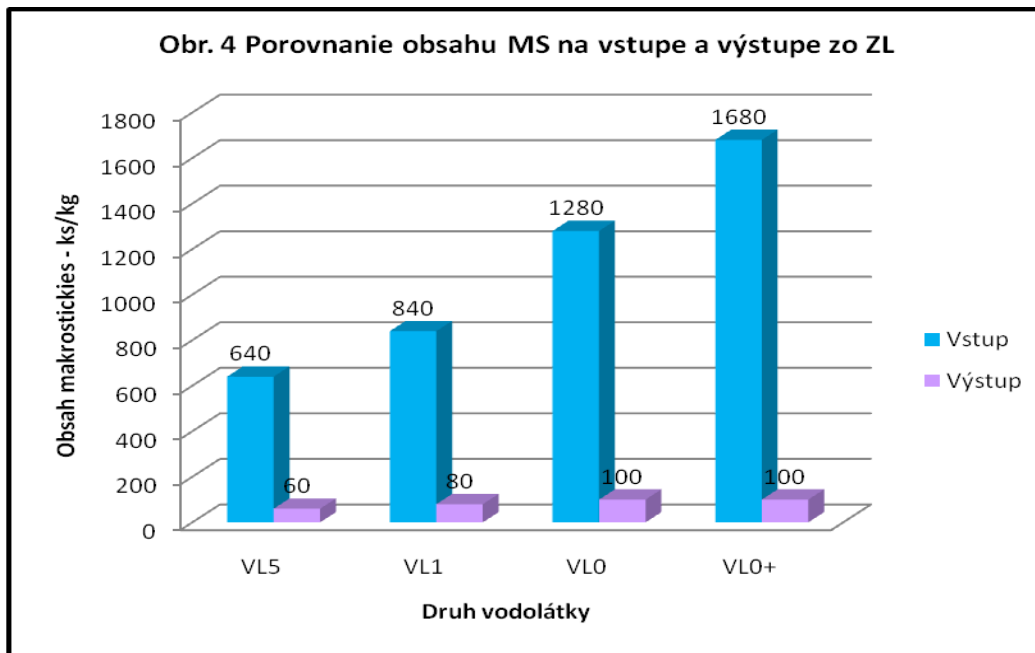


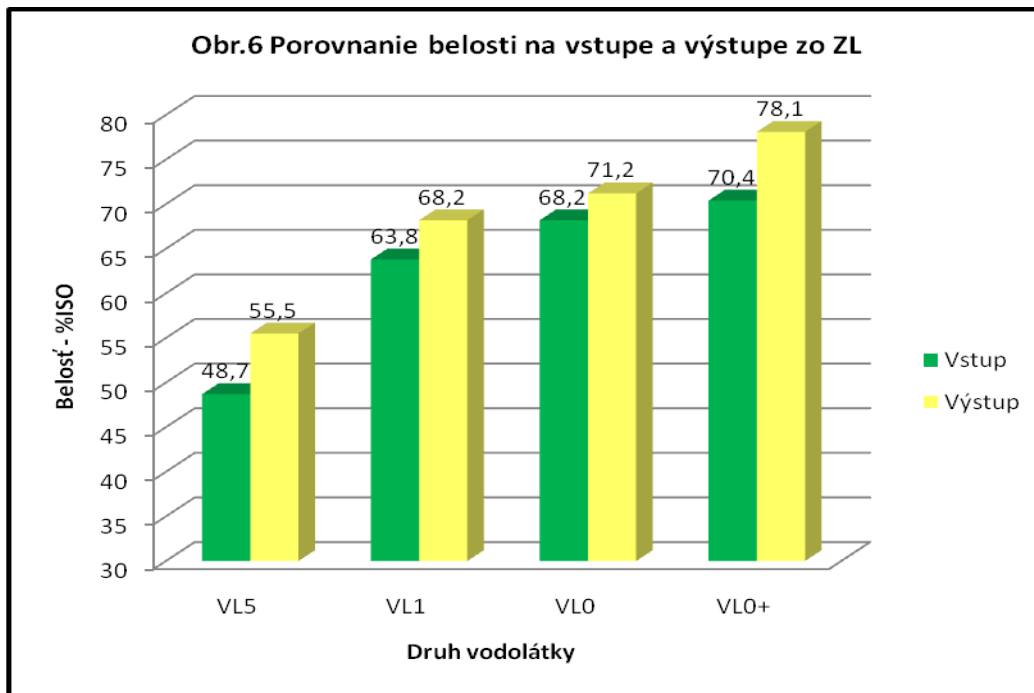
3. Závěry a vyhodnotenie

Na základe výsledkov laboratórných testov a prevádzkových skúšok v linke spracovania zberového papiera, bola pre zlepšenie činnosti linky prípravy zberového papiera v MT Žilina, navrhnutá technológia (kombinácia papierenských pomocných prostriedkov) na elimináciu lepiivých nečistôt. Navrhnutá technológia pozostáva z aplikácie troch komponentov :

- Prodeink Extra – na zlepšenie uvoľňovania nežiadúcich látok zo zberového papiera počas rozvlákňovania zberového papiera
- Prodeink AS10 – na zlepšenie oddeľovania lepiivých nečistôt, plnív a ostaných nežiadúcich látok pri flotácii a na reguláciu peny pri flotácii
- Hydrobent PAI – na zlepšenie eliminácie a separácie lepiivých nečistôt v procese flotácie a jemného triedenia

Počas prevádzkových skúšok aplikácie navrhnutej technológie pri spracovaní zbeového papiera na rôzne druhy vodolátok, boli optimalizované dávky jednotlivých zložiek pre konkrétny druh vodolátky. Súčasťou vyhodnotenia navrhnutej technológie na elimináciu lepiivých nečistôt, bolo aj sledovanie vplyvu navrhnutej technológie na obsah popola a belosť vyrobenej vodolátky. (Obr. 4 až 6)





Prevádzkove skúšky aplikácie vyššie uvedenej technológie potvrdili vysokú účinnosť pri eliminácii lepiivých nečistôt a zvýšenú účinnosť zberovej linky pri odpoľňovaní suspenzie papieroviny a zvýšenú účinnosť pri dosahovaní výslednej belosti vyrábanej vodolátky. Počas aplikácie novej technológie, boli dosiahnuté pri eliminácii makrostickies pri jednotlivých vodolátkach dosiahnuté nasledovné účinnosti :

- pri výrobe vodolátky VL5 sa zvýšila účinnosť linky pri eliminácii makrostickies zo 60 % na 90 %, pri výrobe vodolátky VL1 sa zvýšila účinnosť linky pri eliminácii makrostickies zo 39 % na 86 %, pri výrobe vodolátky VL0 sa zvýšila účinnosť linky pri eliminácii lepiivých nečistôt z 34 % na 92 % a pri výrobe vodolátky VL0+ sa zvýšila účinnosť linky pri eliminácii makrostickies z 27 % na 94 %,

Aplikácia novej technológie sa pozitívne prejavila aj na účinnosti linky pri odstraňovaní plnidiel zo suspenzie vodolátky, pričom účinnosť sa zvýšila v rozsahu 0,4 -0,9 % a na zvýšení belosti vodolátky, kedy sa belosť zvýšila v rozsahu 0,4 – 2,5 % ISO.

Navrhnutá technológia sa v linke spracovania zberového papiera začala využívať už v priebehu riešenia projektu, tak ako je to uvedené v prílohe výskumnej správy. Zvýšenie kvality vodolátok vyrábaných v MT Žilina ,z pohľadu obsahu lepiivých nečistôt, spôsobilo zníženie množstva prietrhov, zníženie počtu odstávok a zvýšenie runnability papierenského stroja PS2. Nižšie množstvo lepiivých nečistôt v papieri zvýšilo časové využitie spracovateľských liniek pri prevíňovaní a spracovaní papiera.

Použitá literatúra :

Kuňa, V., Balberčák, J., Ihnát, V., Opálená, E., Medo, P., Pažitný, A.: Charakterizácia lepidiel a spôsoby ich eliminácie, Výskumná správa VÚPC, VS-3263, 2017

Kuňa, V., Balberčák, J., Pažitný, A., Russ, A., Boháček, Š., Tackiness reducing of stickies surfaces by inorganic agents and organic polymers, Wood Research 63 (6) 2018, 1013-1020, impakt faktor 0,6

Kuňa, V., Balberčák, J., Stankovská, M., Ihnát, V., Opálená, E., Pažitný, A., : Eliminácia lepidiel zberových z papieru v laboratórnych podmienkach, Výskumná správa VÚPC, VS-3266, 2018

Kuňa, V., Balberčák, J., Stankovská, M., Ihnát, V., Opálená, E., Pažitný, A., : Aplikácia chemikálií pri prevádzkovej likvidácii makrostickies v tmavých druhoch ZP, Výskumná správa VÚPC, VS-3277, 2019

Kuňa, V., Balberčák, J., Stankovská, M., Pažitný, A., Russ, A., 2019: Eliminácia lepidiel pomocou chemických prostriedkov. Str 63-73. In: Zborník výskumných prác. Január 2019. Centrum pre rozvoj drevárskeho, nábytkárskeho a celulózo-papierenského priemyslu. Bratislava. 89 s. Dostupné online www.centrumdp.sk

Kuňa, V., Balberčák, J., Stankovská, M., Pažitný, A., Russ, A., Vplyv flotácie na obsah lepidiel v zberovom papieri. In: Zborník výskumných prác. Január 2020. Centrum pre rozvoj drevárskeho, nábytkárskeho a celulózo-papierenského priemyslu. Bratislava. dostupné online: www.centrumdp.sk, str. 29 – 42.

Kuňa, V., Balberčák, J., Optimalizácia eliminácie makrostickies v linke prípravy zberového papieru v MT Žilina, Výskumná správa VÚPC, VS-3280, 2020

Kuňa, V., Balberčák, J., 2020 Porovnanie zaťaženia rôznych vodolátok lepidielmi nečistotami na vstupe do linky prípravy zberového papieru v MT Žilina. Technická správa. 3 str. VS : 3279.

Kuňa, V., Balberčák, J., Stankovská, M., Ihnát, V., Opálená, E., Pažitný, A., 2020: Aplikácia chemikálií pri prevádzkovej eliminácii makrostickies vo svetlých druhoch zberových papierov, VS VÚPC, VS 3286, 2020

Príloha

Overená technológia 1

Eliminácia lepiivých nečistôt systémom Prodeink-Bentonit pri spracovaní zberového papiera a príprave vodolátky VL5

Názov projektu : Eliminácia lepiivých nečistôt pri spracovaní zberového papiera

Kategória výstupu : Aplikované výsledky – 3.5 Overená technológia

Popis overenej technológie: Navrhnutý systém zlepšuje uvoľňovanie nežiadúcich látok (lepiivé nečistoty, tlačové farby, plnivá) zo zberového papiera, zvyšuje účinnosť flotácie pri odstraňovaní lepiivých nečistôt a zvyšuje účinnosť triedenia pri eliminácii lepiivých nečistôt.

Zloženie navrhovaného systému :

- Prodeink Extra – zmes povrchovo aktívnych látok na uvoľnenie nežiadúcich látok zo zberového papiera
- Prodeink AS10 – zmes povrchovo aktívnych látok na reguláciu peny pri flotácii
- Hydrobent PAI – modifikovaný mikromletý bentonit na zabezpečenie aglomerácie lepiivých nečistôt

Dávkovacie miesta pre jednotlivé zložky navrhnutého systému :

Prodeink Extra – do rozvlákňovacieho bubna zberového papiera

Hydrobent PAI – na vstupe vodolátky do flotačnej cely

Prodeink AS10 – na vstupe vodolátky do flotačnej cely

Dávka jednotlivých komponentov :

Prodeink Extra – 0,8kg/t a.s. vodolátky

Hydrobent PAI – 3,0 kg/t a.s. vodolátky

Prodeink AS10 – 0,15 kg/t a.s. vodolátky

Účinky aplikácie overenej technológie: Aplikácia navrhnutého systému pre elimináciu lepiivých nečistôt v linke spracovania zberového papiera v Metsa Tissue Žilina priniesla nasledovné prínosy :

Tab. 1 Porovnanie účinnosti starej a novej technológie (VL5)

Parameter	Stará technológia		Nová technológia	
	Vstup	Výstup	Vstup	Výstup
Vodolátka VL5				
Makrostickies - ks/kg	630	250	640	60
Obsah popola - %	24,5	6,5	24,3	5,6
Belosť - %ISO	48,8	53	48,7	55,5
Serfax - kg/t	0,72		0	
Prodeink Extra - kg/t	0		0,8	
Prodeink AS10 - kg/t	0		0,15	
Hydrobent PAI - kg/t	0		3,0	

Z údajov uvedených v tab. 1 vyplýva, že aplikáciou novej technológie sa zvýšila účinnosť linky prípravy zberového papiera nasledovne :

- zvýšila účinnosť linky pri eliminácii makrostickies zo 60 % na 90 %
- zvýšila sa účinnosť linky pri odpopolnení zberového papiera o 0,9 % obsahu popola
- zvýšila sa účinnosť pri zvyšovaní belosti na výstupe zo zberovej linky o 2,5 % ISO

Aplikácia technológie :

Overovacia výroba prebiehala od 1.6.2019 do 31.12.2019.

Plné využitie technológie je od 1.1. 2020 až do súčasnosti.

Predpokladaný prínos technológie :

V roku 2020 sa predpokladá ekonomický prínos aplikácie navrhutej technológie vo výške 120 520 EUR

Navrhovateľ technológie : Výskumný ústav papiera a celulózy s.r.o., Dúbravská cesta 14, 84104 Bratislava

Realizátor technológie : Metsa tissue Žilina s.r.o., Pri Celulóžke 3494, 01161 Žilina

Overená technológia 2

Eliminácia lepiivých nečistôt systémom Prodeink-Bentonit pri spracovaní zberového papiera a príprave vodolátky VL1

Názov projektu : Eliminácia lepiivých nečistôt pri spracovaní zberového papiera

Kategória výstupu : Aplikované výsledky – 3.5 Overená technológia

Popis overenej technológie: Navrhnutý systém zlepšuje uvoľňovanie nežiadúcich látok (lepiivé nečistoty, tlačové farby, plnivá) zo zberového papiera, zvyšuje účinnosť flotácie pri odstraňovaní lepiivých nečistôt a zvyšuje účinnosť triedenia pri eliminácii lepiivých nečistôt.

Zloženie navrhovaného systému :

- Prodeink Extra – zmes povrchovo aktívnych látok na uvoľnenie nežiadúcich látok zo zberového papiera
- Prodeink AS10 – zmes povrchovo aktívnych látok na reguláciu peny pri flotácii
- Hydrobent PAI – modifikovaný mikromletý bentonit na zabezpečenie aglomerácie lepiivých nečistôt

Dávkovacie miesta pre jednotlivé zložky navrhnutého systému :

Prodeink Extra – do rozvlákňovacieho bubna zberového papiera

Hydrobent PAI – na vstupe vodolátky do flotačnej cely

Prodeink AS10 – na vstupe vodolátky do flotačnej cely

Dávka jednotlivých komponentov :

Prodeink Extra – 1,6kg/t a.s. vodolátky

Hydrobent PAI – 3,0 kg/t a.s. vodolátky

Prodeink AS10 – 0,27 kg/t a.s. vodolátky

Účinky aplikácie overenej technológie: Aplikácia navrhnutého systému pre elimináciu lepiivých nečistôt v linke spracovania zberového papiera v Metsa Tissue Žilina priniesla nasledovné prínosy :

Tab. 2 Porovnanie účinnosti starej a novej technológie (VL1)

Parameter	Stará technológia		Nová technológia	
	Vstup	Výstup	Vstup	Výstup
Vodolátka VL1				
Makrostickies - ks/kg	820	500	840	80
Obsah popola - %	29,8	4,7	30,1	4,3
Belosť - %ISO	63,5	67,8	63,8	68,2
Serfax - kg/t	0,72		0	
Prodeink Extra - kg/t	0		1,6	
Prodeink AS10 - kg/t	0		0,27	
Hydrobent PAI - kg/t	0		3,0	

Z údajov uvedených v tab. 2 vyplýva, že aplikáciou novej technológie sa zvýšila účinnosť linky prípravy zberového papiera nasledovne :

- zvýšila účinnosť linky pri eliminácii makrostickies z 39 % na 86 %
- zvýšila sa účinnosť linky pri odpopolnení zberového papiera o 0,4 % obsahu popola
- zvýšila sa účinnosť pri zvyšovaní belosti na výstupe zo zberovej linky o 0,4 % ISO

Aplikácia technológie :

Overovacia výroba prebiehala od 1.1.2020 do 31.3.2020.

Plné využitie technológie je od 1.4. 2020 až do súčasnosti.

Predpokladaný prínos technológie :

V roku 2020 sa predpokladá ekonomický prínos aplikácie navrhutej technológie vo výške 95 680 EUR

Navrhovateľ technológie : Výskumný ústav papiera a celulózy s.r.o., Dúbravská cesta 14, 84104 Bratislava

Realizátor technológie : Metsa tissue Žilina s.r.o., Pri Celulóžke 3494, 01161 Žilina

Overená technológia 3

Eliminácia lepiivých nečistôt systémom Prodeink-Bentonit pri spracovaní zberového papiera a príprave vodolátky VL0

Názov projektu : Eliminácia lepiivých nečistôt pri spracovaní zberového papiera

Kategória výstupu : Aplikované výsledky – 3.5 Overená technológia

Popis overenej technológie: Navrhnutý systém zlepšuje uvoľňovanie nežiadúcich látok (lepiivé nečistoty, tlačové farby, plnivá) zo zberového papiera, zvyšuje účinnosť flotácie pri odstraňovaní lepiivých nečistôt a zvyšuje účinnosť triedenia pri eliminácii lepiivých nečistôt.

Zloženie navrhovaného systému :

- Prodeink Extra – zmes povrchovo aktívnych látok na uvoľnenie nežiadúcich látok zo zberového papiera
- Prodeink AS10 – zmes povrchovo aktívnych látok na reguláciu peny pri flotácii
- Hydrobent PAI – modifikovaný mikromletý bentonit na zabezpečenie aglomerácie lepiivých nečistôt

Dávkovacie miesta pre jednotlivé zložky navrhnutého systému :

Prodeink Extra – do rozvlákňovacieho bubna zberového papiera

Hydrobent PAI – na vstupe vodolátky do flotačnej cely

Prodeink AS10 – na vstupe vodolátky do flotačnej cely

Dávka jednotlivých komponentov :

Prodeink Extra – 2,0 kg/t a.s. vodolátky

Hydrobent PAI – 3,6 kg/t a.s. vodolátky

Prodeink AS10 – 0,33 kg/t a.s. vodolátky

Účinky aplikácie overenej technológie: Aplikácia navrhnutého systému pre elimináciu lepiivých nečistôt v linke spracovania zberového papiera v Metsa Tissue Žilina priniesla nasledovné prínosy :

Tab. 3 Porovnanie účinnosti starej a novej technológie (VL0)

Parameter	Stará technológia		Nová technológia	
	Vstup	Výstup	Vstup	Výstup
Vodolátka VL0				
Makrostickies - ks/kg	1280	840	1280	100
Obsah popola - %	30,2	5,2	30,2	4,8
Belosť - %ISO	68,2	70,5	68,2	71,2
Serfax - kg/t	0,72		0	
Prodeink Extra - kg/t	0		2,0	
Prodeink AS10 - kg/t	0		0,33	
Hydrobent PAI - kg/t	0		3,6	

Z údajov uvedených v tab. 3 vyplýva, že aplikáciou novej technológie sa zvýšila účinnosť linky prípravy zberového papiera nasledovne :

- zvýšila účinnosť linky pri eliminácii makrostickies z 34 % na 92 %
- zvýšila sa účinnosť linky pri odpopolnení zberového papiera o 0,4 % obsahu popola
- zvýšila sa účinnosť pri zvyšovaní belosti na výstupe zo zberovej linky o 0,7 % ISO

Aplikácia technológie :

Overovacia výroba prebiehala od 1.1.2020 do 31.3.2020.

Plné využitie technológie je od 1.4. 2020 až do súčasnosti.

Predpokladaný prínos technológie :

V roku 2020 sa predpokladá ekonomický prínos aplikácie navrhutej technológie vo výške 95 680 EUR

Navrhovateľ technológie : Výskumný ústav papiera a celulózy s.r.o., Dúbravská cesta 14, 84104 Bratislava

Realizátor technológie : Metsa tissue Žilina s.r.o., Pri Celulóžke 3494, 01161 Žilina

Overená technológia 4

Eliminácia lepiivých nečistôt systémom Prodeink-Bentonit pri spracovaní zberového papiera a príprave vodolátky VL0+

Názov projektu : Eliminácia lepiivých nečistôt pri spracovaní zberového papiera

Kategória výstupu : Aplikované výsledky – 3.5 Overená technológia

Popis overenej technológie: Navrhnutý systém zlepšuje uvoľňovanie nežiadúcich látok (lepiivé nečistoty, tlačové farby, plnivá) zo zberového papiera, zvyšuje účinnosť flotácie pri odstraňovaní lepiivých nečistôt a zvyšuje účinnosť triedenia pri eliminácii lepiivých nečistôt.

Zloženie navrhovaného systému :

- Prodeink Extra – zmes povrchovo aktívnych látok na uvoľnenie nežiadúcich látok zo zberového papiera
- Prodeink AS10 – zmes povrchovo aktívnych látok na reguláciu peny pri flotácii
- Hydrobent PAI – modifikovaný mikromletý bentonit na zabezpečenie aglomerácie lepiivých nečistôt

Dávkovacie miesta pre jednotlivé zložky navrhnutého systému :

Prodeink Extra – do rozvlákňovacieho bubna zberového papiera

Hydrobent PAI – na vstupe vodolátky do flotačnej cely

Prodeink AS10 – na vstupe vodolátky do flotačnej cely

Dávka jednotlivých komponentov :

Prodeink Extra – 2,0 kg/t a.s. vodolátky

Hydrobent PAI – 4,0 kg/t a.s. vodolátky

Prodeink AS10 – 0,33 kg/t a.s. vodolátky

Účinky aplikácie overenej technológie: Aplikácia navrhnutého systému pre elimináciu lepiivých nečistôt v linke spracovania zberového papiera v Metsa Tissue Žilina priniesla nasledovné prínosy :

Tab. 4 Porovnanie účinnosti starej a novej technológie (VL0+)

Parameter	Stará technológia		Nová technológia	
	Vstup	Výstup	Vstup	Výstup
Vodolátka VL0+				
Makrostickies - ks/kg	1660	1220	1680	100
Obsah popola - %	33,8	5,8	33,9	5,2
Belosť - %ISO	70,4	77,5	70,4	78,1
Serfax - kg/t	0,72		0	
Prodeink Extra - kg/t	0		2,0	
Prodeink AS10 - kg/t	0		0,33	
Hydrobent PAI - kg/t	0		4,0	

Z údajov uvedených v tab. 3 vyplýva, že aplikáciou novej technológie sa zvýšila účinnosť linky prípravy zberového papiera nasledovne :

- zvýšila účinnosť linky pri eliminácii makrostickies z 27 % na 94 %
- zvýšila sa účinnosť linky pri odpopolnení zberového papiera o 0,6 % obsahu popola
- zvýšila sa účinnosť pri zvyšovaní belosti na výstupe zo zberovej linky o 0,6 % ISO

Aplikácia technológie :

Overovacia výroba prebiehala od 1.1.2020 do 31.3.2020.

Plné využitie technológie je od 1.4. 2020 až do súčasnosti.

Predpokladaný prínos technológie :

V roku 2020 sa predpokladá ekonomický prínos aplikácie navrhutej technológie vo výške 95 680 EUR

Navrhovateľ technológie : Výskumný ústav papiera a celulózy s.r.o., Dúbravská cesta 14, 84104 Bratislava

Realizátor technológie : Metsa tissue Žilina s.r.o., Pri Celulóžke 3494, 01161 Žilina

