

Sledovanie vplyvu VRS na vlastnosti suspenzie vodolátky

Ing. Vladimír Kuňa, Ing. Jozef Balberčák, Ing. Elena Opálená, Ing. Andrej Pažitný,
VÚPC a.s. Bratislava



Význam retencie pri výrobe papierov

- zachytávanie vlákien a plnív na site PS
- zlepšenie odvodnenia suspenzie papieroviny
- dobrá formácia vlákien na site
- zlepšenie kvality technologických a odpadových vôd
- zvýšenie rýchlosti a efektívnosti výroby



Retencia pri výrobe tissue papierov

- nízka plošná hmotnosť vyrábaných papierov
- vysoká rýchlosť papierenských strojov
- vysoké nároky na formáciu a pevnostné parametre
- vysoká rozmanitosť vyrábaných sortimentov papiera
- zachovanie jemnosti papiera



Vlastnosti suspenzie vodolátky

- rýchlosť odvodnenia (drainage)
- merná kationova/aniónova spotreby (PCD)
- Zeta potenciál
- schopnosť zadržiavať vodu (WRV)
- zákal vôd (turbidity)



Stanovenie rýchlosti odvodnenia **Drainage Determination**

Mütek TM DFR-05

- konzistencia suspenzie vodolátky 1%
- objem vzorky – 1000 ml
- doba homogenizácie – 10 s pri 700 ot/min
- stanovenie konca odvodnenia 800 g (60 s)



Stanovenie mernej katiónovej spotreby Particle Charge Determination

Mütek TM PCD-04

- odfiltrovanie vzorky cez sito 300 μm
- 10 ml vzorky do meracej cely
- 30 s stabilizácia signálu
- titrácia do izoelektrického bodu 0 mV



Stanovenie Zeta potenciálu **Zeta Potential Determination**

Mütek TM SZP-10

Vyjadruje povrchový náboj vlákien a plnív

- objem vzorky 500 ml
- konzistencia vzorky 0,1-3,0%
- podtlak pre nasávanie vzorky -0,2 až -0,4 bar



Stanovenie hodnoty WRV

Determination of WRV

Vyjadruje schopnosť buničiny zadržiavať vodu

- odvodnenie suspenzie na frite S1 2-3 min
- centrifugácia pri 3500 ot/min 15 min, (m1)
- vysušenie pri 105 °C, (m2)
- $WRV = ((m1-m2)/m2) \cdot 100 \quad / \% /$



Stanovenie zákalu vôd **Turbidity Determination**

Turbidimeter 2100P

- odfiltrovanie vzorky na site 60 mesh
- aplikácia 10 ml vzorky do sklenenej kyvety
- stanovenie zákalu (turbidity) v NTU



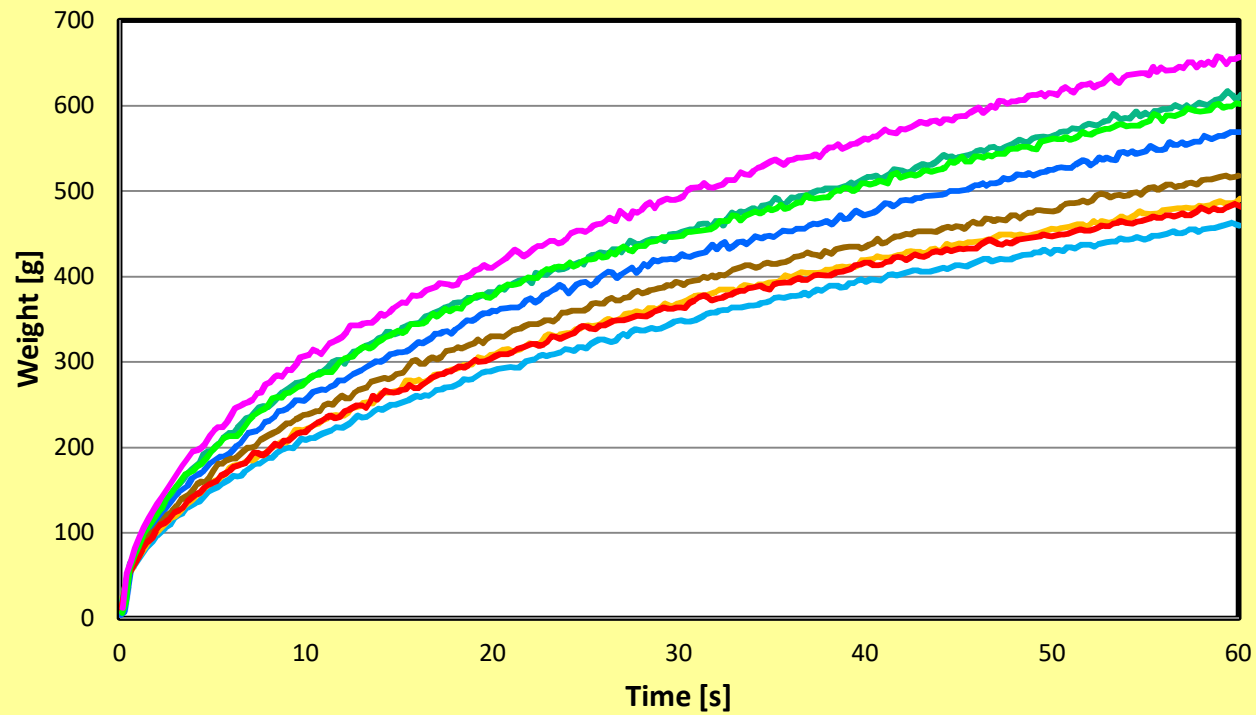
Výsledky a diskusia Results and Discussion

Tab.1 Vplyv retenčných systémov na vlastnosti suspenzie vodolátky

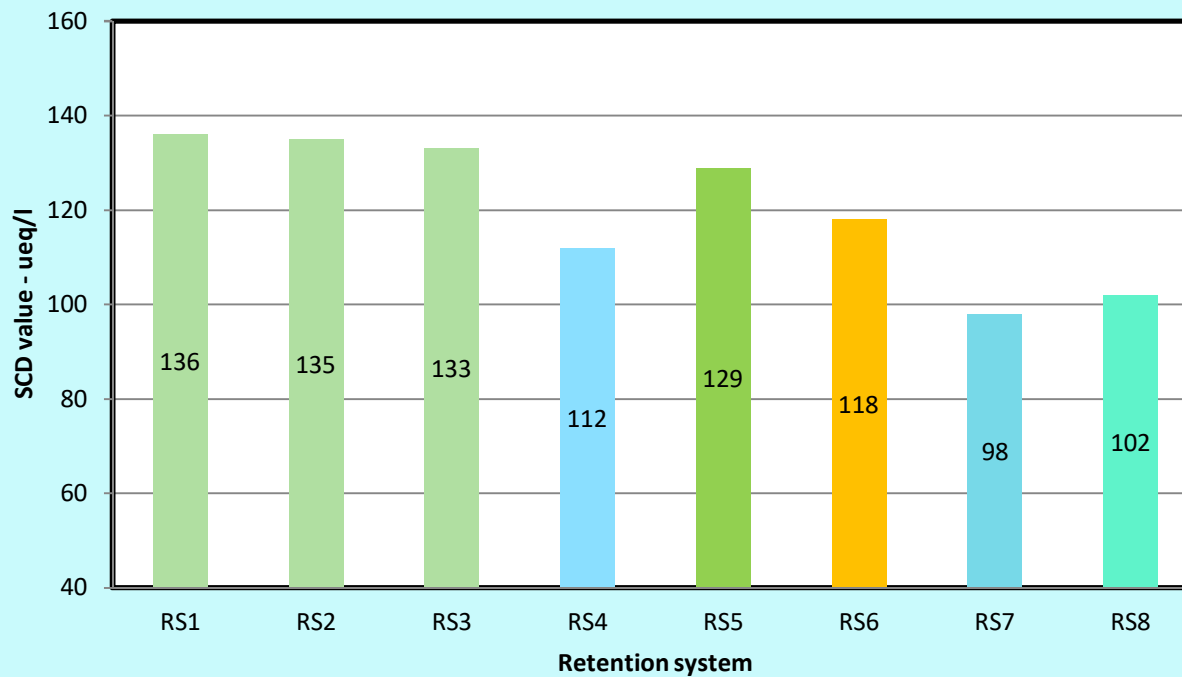
Sample	Retention system	Dewatering g	Zeta Potential mV	PCD μeq/l	WRV %	Turbidity NTU
RS1	P830 - 200g/t	460	-33,2	136	144	165
RS2	P830 - 300g/t	483	-33,2	135	143	158
RS3	P830 - 400g/t	490	-33,1	133	143	147
RS4	P830-200g/t+HOT-2kg/t	610	-32,8	112	137	86
RS5	P830-200g/t+XEL-500g/t	569	-33,2	129	140	122
RS6	P830-200g/t+TEL-200g/t	518	-33,1	118	141	131
RS7	P830-200g/t+PSK-200g/t	602	-29,6	98	138	94
RS8	P830-150g/t+HOT-2kg/t+PSK-100g/t	657	-31,4	102	134	82



Drainage



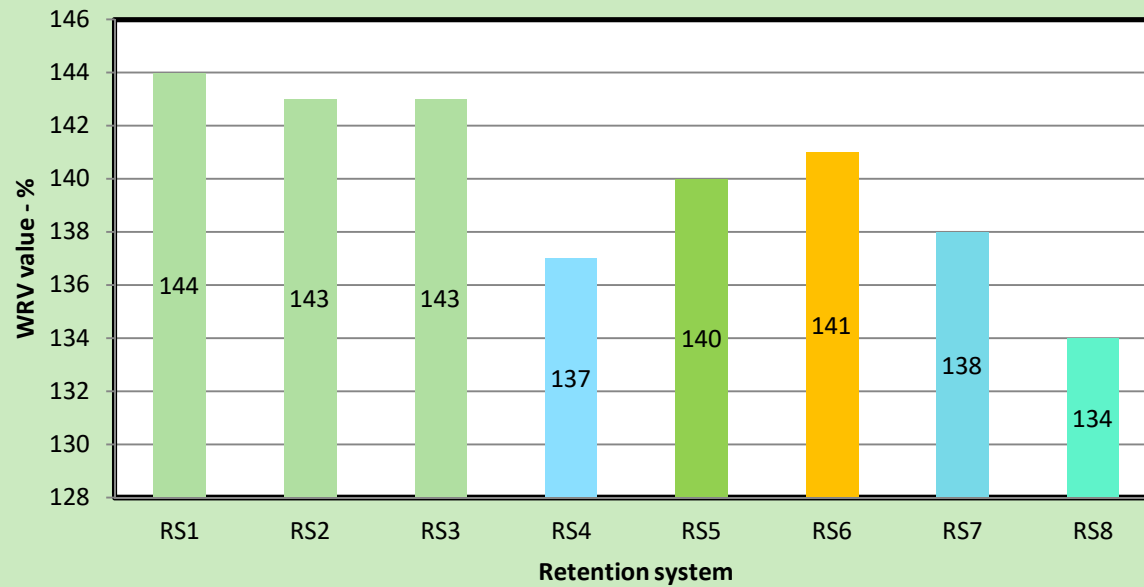
PARTICLE CHARGE DETECTION



RS1 P830 - 200g/t	RS5 P830-200g/t+XEL-500g/t
RS2 P830 - 300g/t	RS6 P830-200g/t+TEL-200g/t
RS3 P830 - 400g/t	RS7 P830-200g/t+PSK-200g/t
RS4 P830-200g/t+HOT-2kg/t	RS8 P830-150g/t+HOT-2kg/t+PSK-100g/t



DETECTION OF WRV



RS1 P830 - 200g/t

RS2 P830 - 300g/t

RS3 P830 - 400g/t

RS4 P830-200g/t+HOT-2kg/t

RS5 P830-200g/t+XEL-500g/t

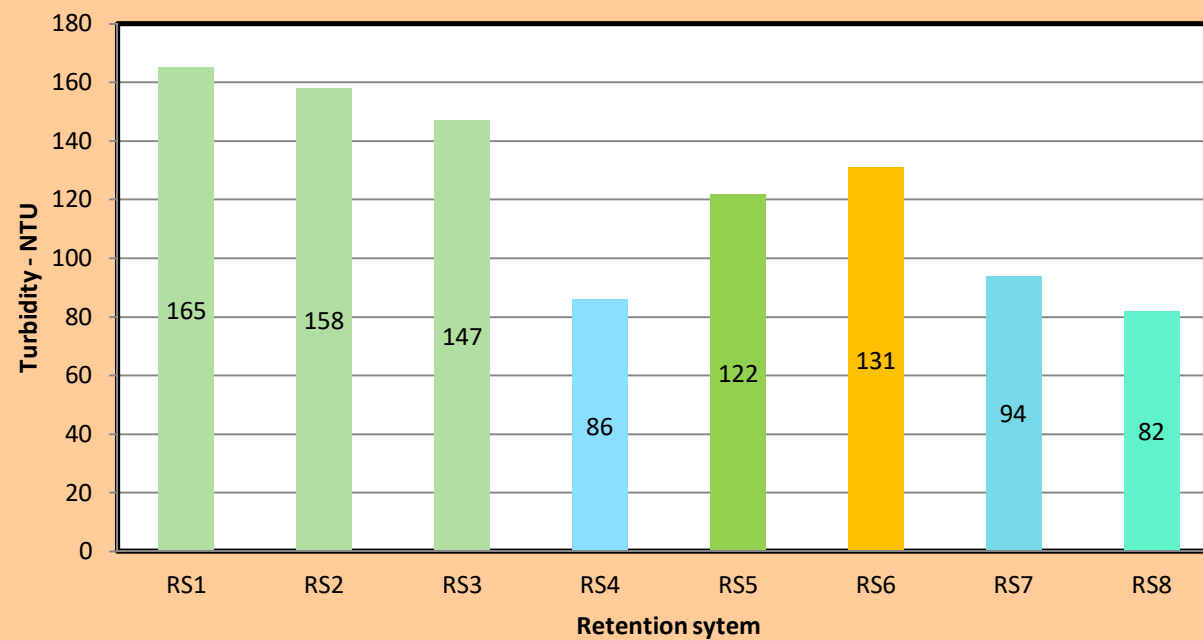
RS6 P830-200g/t+TEL-200g/t

RS7 P830-200g/t+PSK-200g/t

RS8 P830-150g/t+HOT-2kg/t+PSK-100g/t



TURBIDITY DETECTION



RS1 P830 - 200g/t

RS2 P830 - 300g/t

RS3 P830 - 400g/t

RS4 P830-200g/t+HOT-2kg/t

RS5 P830-200g/t+XEL-500g/t

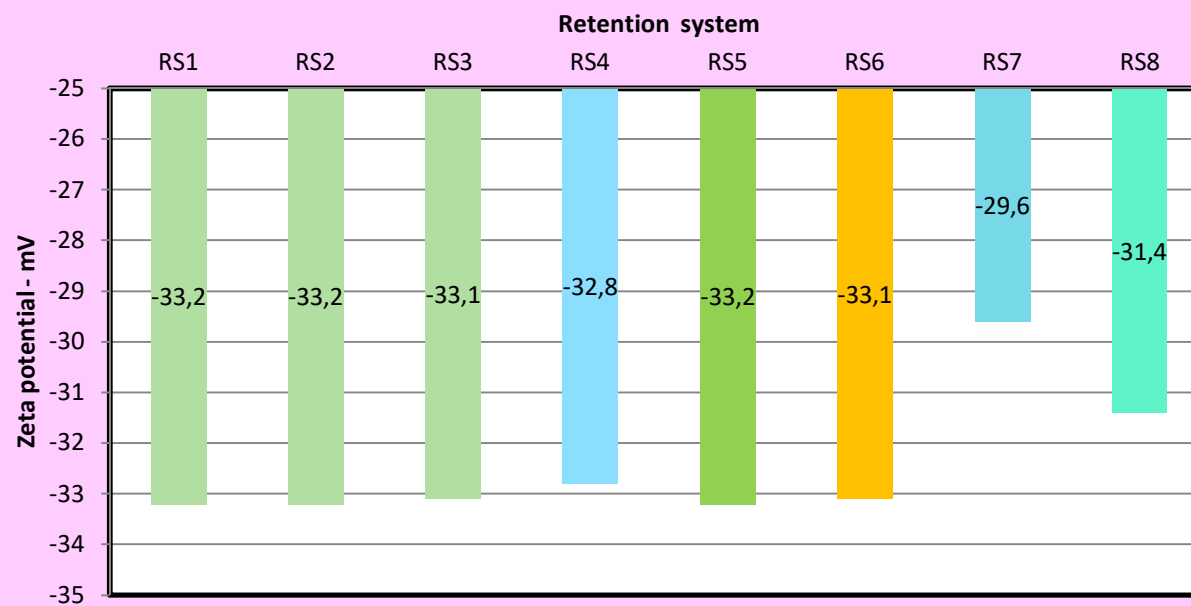
RS6 P830-200g/t+TEL-200g/t

RS7 P830-200g/t+PSK-200g/t

RS8 P830-150g/t+HOT-2kg/t+PSK-100g/t



DETECTION OF ZETA POTENTIAL



RS1 P830 - 200g/t

RS2 P830 - 300g/t

RS3 P830 - 400g/t

RS4 P830-200g/t+HOT-2kg/t

RS5 P830-200g/t+XEL-500g/t

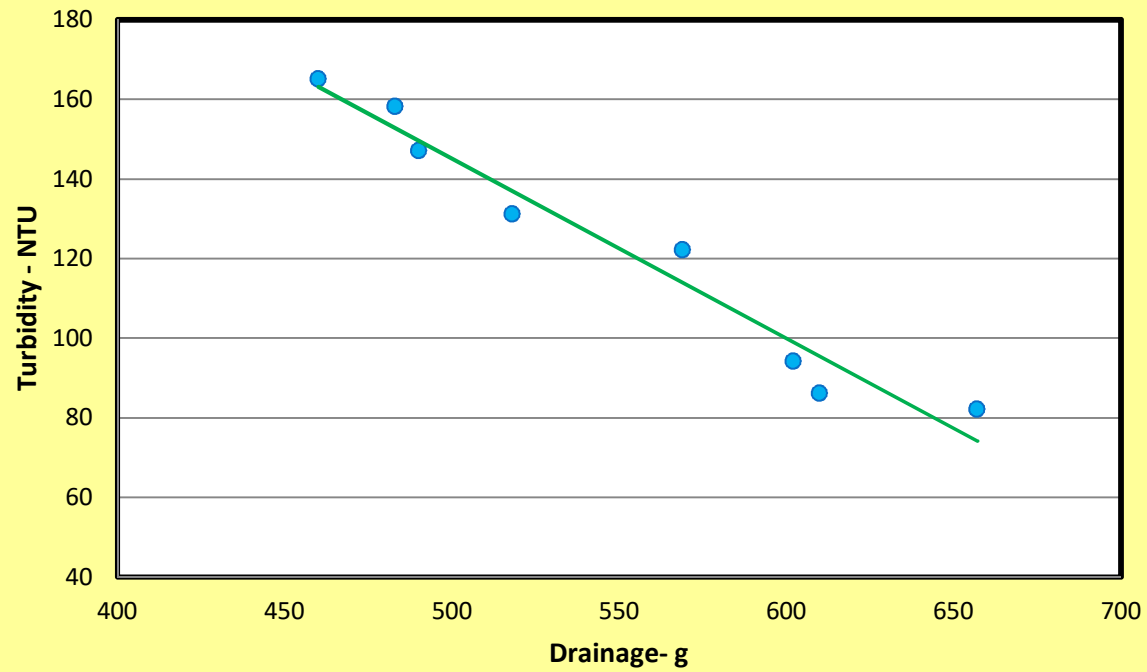
RS6 P830-200g/t+TEL-200g/t

RS7 P830-200g/t+PSK-200g/t

RS8 P830-150g/t+HOT-2kg/t+PSK-100g/t



DRAINAGE vs TURBIDITY



RS1 P830 - 200g/t

RS5 P830-200g/t+XEL-500g/t

RS2 P830 - 300g/t

RS6 P830-200g/t+TEL-200g/t

RS3 P830 - 400g/t

RS7 P830-200g/t+PSK-200g/t

RS4 P830-200g/t+HOT-2kg/t

RS8 P830-150g/t+HOT-2kg/t+PSK-100g/t



Závery a vyhodnotenie

Conclusions

Vhodne zvolené retečné prostriedky alebo systémy, významne ovplyvňujú vlastnosti suspenzie vodolátok.

Vplyv retenčných prostriedkov a systémov sa najviac prejavil :

- na zmene rýchlosti odvodnenia suspenzie vodolátky
- na zmene hodnôt turbidity
- na zmene hodnôt mernej kationovej spotreby



Dvojzložkový retenčný systém Percol - Hydrocol

- **Nárast rýchlosti odvodnenia o 33%**
- **Zníženie mernej kationovej spotreby o 18%**
- **Zníženie hodnôt turbidity o 48%**
- **Zníženie hodnôt WRV o 7%**
- **Minimálny vplyv na hodnoty Zeta potenciálu**



Trojzložkový retenčný systém Percol–Hydrocol-Polymín SK

- **Nárast rýchlosti odvodnenia o 43%**
- **Zníženie mernej kationovej spotreby o 33%**
- **Zníženie hodnôt turbidity o 50%**
- **Zníženie hodnôt WRV o 10%**
- **Minimálny vplyv na hodnoty Zeta potenciálu**



Táto prezentácia je výstupom riešenia úlohy

APVV – 0115-12 podporovanej

Agentúrou na podporu výskumu a vývoja

