



# CELLWOOD - RECYKLING WŁÓKIEN

Art. Nr 3/2021



**CELLWOOD** – Każdego dnia urządzenia firmy Cellwood chronią przed wycięciem 1,5 miliona drzew. Recykling makulatury jest możliwy dzięki systemom dyspersyjnym, pulperom i mikrofiltram dostarczonym do zakładów celulozowo-papierniczych na całym świecie. Kluczowe wartości oferowanych przez Cellwood rozwiązań to wyższa jakość papieru, a także mniejsze zapotrzebowanie na energię podczas produkcji.

## SYSTEM DYSPERSJI GORĄCEJ

---

Zakłady stosujące wsad makulaturowy podczas produkcji, zmagają się z wieloma problemami. Poza oczywistym utrudnieniem jakim są zanieczyszczenia wprowadzane do obiegu z makulaturą, największym obecnie problemem są „wahania” jakości włókien we wsadzie. Jest to powodowane między innymi poprzez ograniczenie sortowania makulatury i mieszanie jej różnych rodzajów, co jest wynikiem olbrzymich problemów z zakupem określonego / jednorodnego rodzaju wsadu.

Firmy poświęcają dodatkowy czas i pieniądze aby zapewnić dostawy wsadu, który nie tylko zapewni im pożądane parametry papieru, ale też zredukuje wahania jakości papieru do minimum. Jeśli substancje lepkie dotrą do maszyny papierniczej, to będziemy mieli problem z wymuszonymi postojami – na mycie odzieży maszynowej, dodatkowe wymiany skrobaków (także krepujących), mycie wałków prowadzących, ramy itp. Zła jakość włókien będzie powodować zwiększony „odpad” produktu końcowego i ilość defektów, co w efekcie spowoduje spadek produkcji całego zakładu. Ze względu na niedostateczne właściwości wytrzymałościowe zakłady muszą produkować papiery w górnych granicach gramatur.

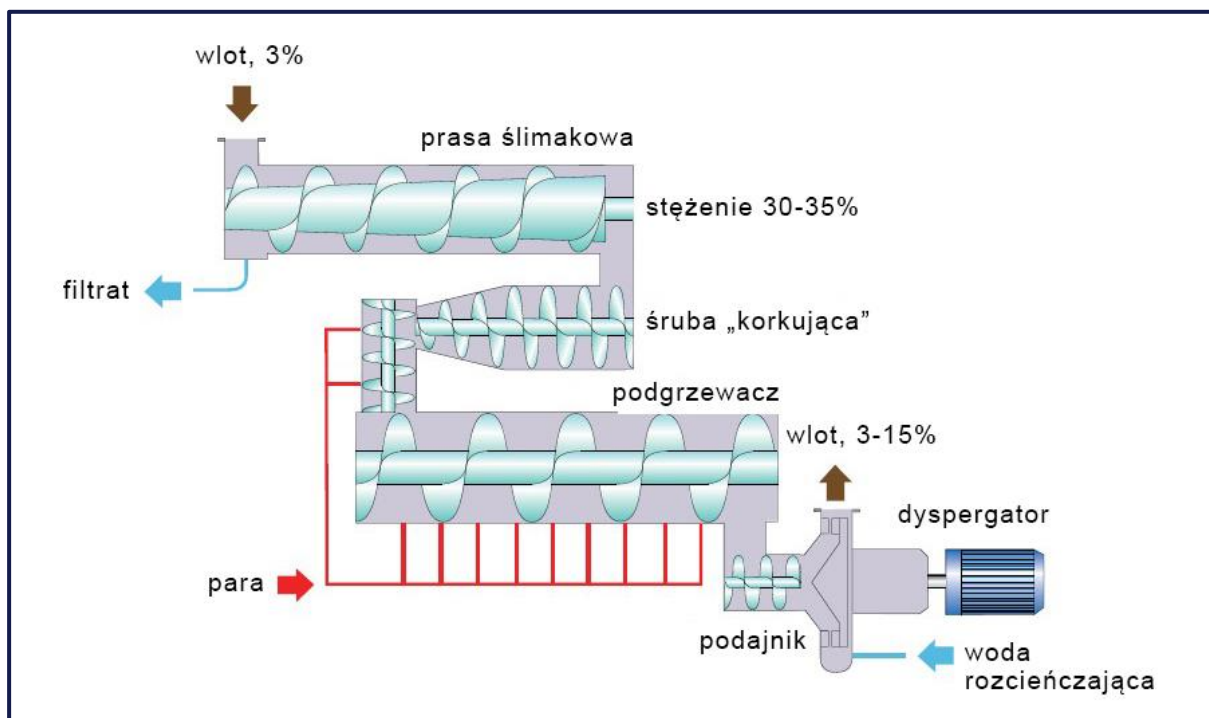
Rozwiązaniem może być **system dyspersji gorącej KRIMA (HDS), który jest pojedynczym systemem, a osiąga takie rezultaty jak przebudowa całego systemu przygotowania masy.**

## KRIMA HDS

Papier jest produktem który używamy codziennie. Ze względu na ciągłe zmiany cen surowców i energii, bardzo ważne jest posiadanie pewnego „narzędzia”, które pozwoli zapanować nad tymi zmianami. **System gorącej dyspersji KRIMA** jest jednym z najważniejszych elementów współczesnych systemów przygotowania masy, jest decydujący w przypadku utrzymania pożądanych parametrów jakościowych. Celem procesu dyspersji jest rozproszenie zanieczyszczeń w papierze makulaturowym do niewidocznych rozmiarów.

Doświadczenie związane z ogromną ilością zainstalowanych urządzeń, potwierdza, że system dyspersji KRIMA zapewnia rozsądny aspekt ekonomiczny i osiąga okres zwrotu w stosunkowo krótkim czasie.

**KRIMA jest rozwiązaniem zapewniającym wydajność, elastyczność i stabilne koszty użytkowania przy zmiennej jakości surowców.** System ma możliwość pracy do 120°C, zapewnia najlepsze rezultaty ze wszystkimi rozpraszalnymi zanieczyszczeniami, jest także najbardziej elastycznym systemem dyspersji.



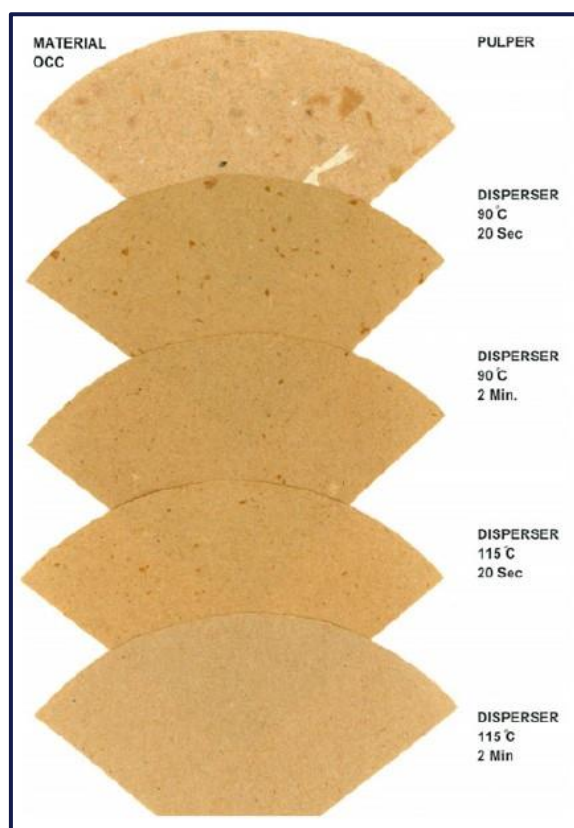
Rys 1. Budowa systemu KRIMA HDS

## ZANIECZYSZCZENIA I PLAMKI

Ze względu na wysoką temperaturę, stężenie powyżej 30% i budowę systemu KRIMA, **redukcja zanieczyszczeń będzie bardzo wysoka**. Standardowa wartość mieści się w zakresie 85-95%, zależnie od jakości wsadu i wcześniejszych etapów obróbki. Włókna i zanieczyszczenia są podgrzewane do takiego stopnia, że stają się miękkie i elastyczne. Taki stan zapewnia zwiększenie możliwości ich rozproszenia bez uszkodzania, skracania włókien, a co za tym idzie bez zwiększania smarności. Dyspersja zabrudzeń i plamek jest możliwa dzięki tarciu pomiędzy włóknami oraz pomiędzy włóknami a tarczą dyspergatora. **System KRIMA zapewnia równomierne podgrzanie masy, a co za tym idzie gwarantuje stabilność i wydajność systemu.**



**Fot. 1.** Redukcja widocznych zanieczyszczeń z systemem KRIMA

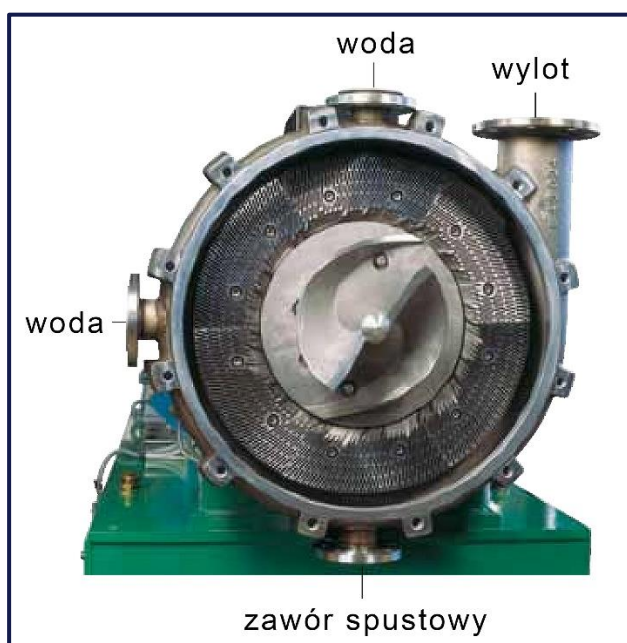


**Fot. 2.** Wpływ temperatury i czasu na widoczność na widoczność zanieczyszczeń

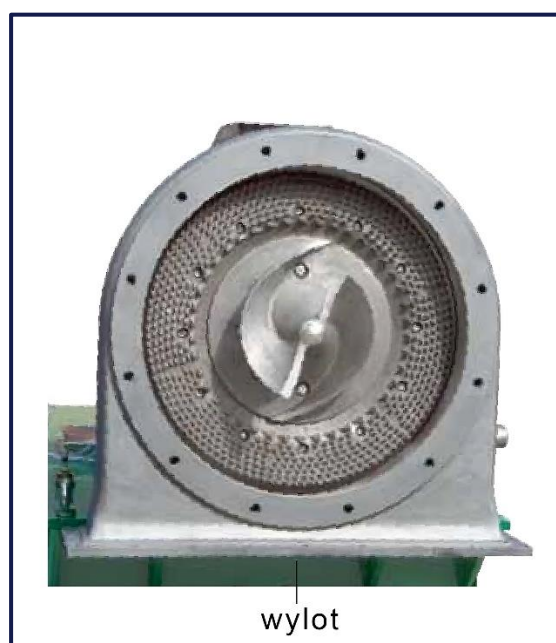
## BAKTERIE I GRZYBY

---

Czas przebywania masy w systemie KRIMA, wysoka temperatura i stężenie powyżej 30% zapewnia redukcję bakterii oraz grzybów. **Osiągamy wyniki na poziomie redukcji o 99%**, co drastycznie zmniejsza zapotrzebowanie na biocydy.



Fot.3. Dyspergator dla stężenia wylotowego  
3-15%



Fot.4 .Dyspergator dla stężenia wylotowego  
25-35%

## SUBSTANCJE LEPKIE

---

Wysoka temperatura (do 120°C) odgrywa znaczącą rolę w rozpraszaniu substancji lepkich. Dodatkowo dzięki konstrukcji systemu KRIMA i stężeniu powyżej 30%, osiągamy niezrównaną **redukcję aktywności substancji lepkich**. Substancje lepkie są podgrzewane do punktu w którym stają się miękkie i mogą zostać rozproszone na dużej powierzchni włókien. Równomierne podgrzanie masy, tarcie pomiędzy włóknami oraz tarcie o płytę dyspergatora są decydujące dla osiągnięcia maksymalnego efektu i wydajności.

Po przejściu przez strefę tarcz, masa jest rozcieńczana i chłodzona, zapewnia to ustabilizowanie substancji lepkich w nielepkiej formie. Późniejsze zmiany temperatury nie spowodują już powrotu do postaci „lepkiej” i zanieczyszczenia te opuszczają system wraz z papierem, nie osadzając się na odzieży, wałkach, skrobakach i maszynie.

**Zastosowanie sytemu KRIMA prowadzi do zwiększenia wydajności** przez zmniejszenie odpadu oraz nie produkowanie frakcji drobnej, dodatkowo zmniejsza się zapotrzebowanie na dodatki chemiczne, które kontrolują substancje lepkie, środki do mycia chemicznego i koszty samych postojów.

---

## ENERGIA

Obecnie panuje błędne przekonanie, że system dyspersji zużywa dużo energii. To stwierdzenie, może być prawdziwe dla niektórych technologii, ale nie dla systemu KRIMA HDS. W systemie KRIMA są 2 czynniki energetyczne: para i energia elektryczna. Jak już zostało wspomniane energia elektryczna użyta przez system KRIMA jest rekompensowana przez zmniejszenie zapotrzebowania na młynach i rozbijaczach pęczków. Co do pary, bardzo ważne jest umiejscowienie systemu dyspersji – na samym końcu przygotowania masy i zapewnieniu minimalnego czasu przechowywania. Równomiernie podgrzana masa zapewni polepszenie odwadniania na MP, co następnie przełoży się na oszczędności podczas procesu suszenia. Nie można też zapomnieć, że sam cykl **podgrzewania w systemie KRIMA odbywa się w całkowitym „zamknięciu”, dzięki czemu jest on znacznie bardziej efektywny** niż podgrzewanie w kadzi czy na osłonach.

---

## FORMOWANIE

Jest ogólnie wiadomym, że pęczki włókien nie rozdzielone w systemie przygotowania masy powodują niejednorodne formowanie, co z kolei przyczynia się do obniżenia wytrzymałości papieru, zwłaszcza przy niskich gramaturach. Zdolność usuwania pęczków systemu KRIMA jest najlepiej widoczna w systemie przetwarzania braku z papierów wodoutrwalonych i powlekanych.

## PRZETWARZANIE BRAKU

---

Przetwarzanie papierów wodoutrwalonych i powlekanych zazwyczaj wiąże się z użyciem środków chemicznych i pary, co z kolei wiąże się z wpływem na środowisko i zapotrzebowanie energetyczne. Jeśli system KRIMA jest zainstalowany w końcowej fazie przygotowania masy, brak własny podany do tego systemu zapewni usunięcie dodatkowych środków chemicznych. **System zapewnia całkowite usunięcie pęczków co pozwala na ponowne użycie masy i osiągnięcie najwyższych parametrów jakościowych.**



**Fot. 5.** Formowanie papieru z braku wodo utrwalonego – bez systemu KRIMA / po systemie KRIMA

## WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE

---

System KRIMA dzięki wysokiej temperaturze i stężeniu, zapewnia zwiększenie elastyczności samych włókien, a tarcie pomiędzy włóknami oraz tarcie o tarcze dyspergatora zapewnia kontrolowany wzrost fibrylacji włókien, dzięki czemu uzyskujemy wzrost wytrzymałości papieru bez powstawania frakcji drobnej.

W systemach przemysłowych zaobserwowano następujące przyrosty: +40% wydłużenie, +60% opór przedarcia, +20% opór rozdarcia. Zapotrzebowanie energetyczne dla uzyskania powyższych wyników jest bardzo niskie, dyspergator potrzebuje ok. 35-40 kWh/Mt. Taka energia może zostać z łatwością zaoszczędzona na etapie niskostężeniowego mielenia.

Papiernie wiedzą, że z systemem KRIMA mogą zrekompensować niższą jakość wsadu włóknistego i zapewnić stabilną produkcję przy niższych kosztach zakupu surowca.



Fot. 5. System KRIMA do 500 t/24h

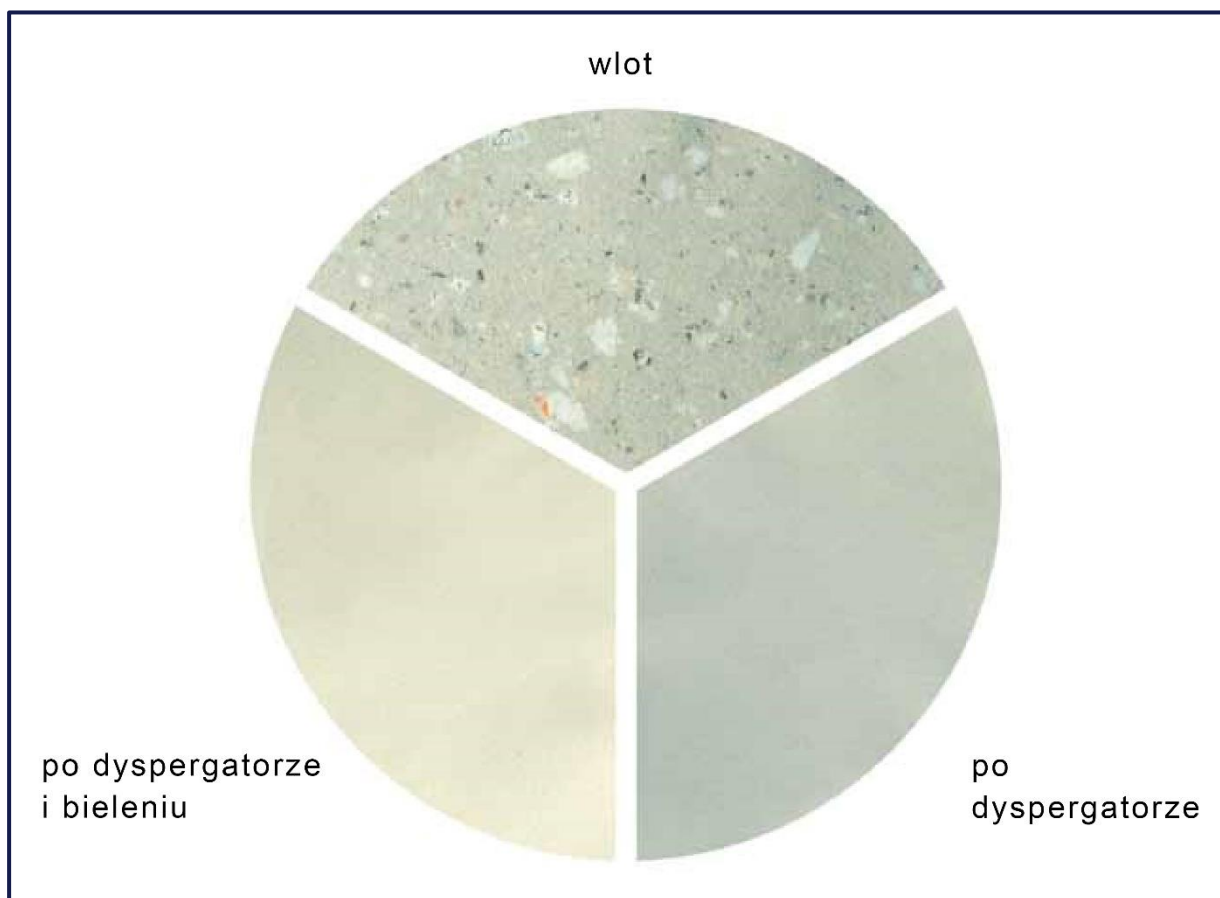


## KORZYŚCI

---

**Zastosowanie systemu KRIMA HDS generuje oszczędności i poprawia parametry w poniższych obszarach:**

- redukcja kosztów zakupu surowców
- redukcja kosztów środków chemicznych (dzięki efektywnemu bieleniu)
- wydajność - nie ma odpadu z dyspergatora, brak strat masy
- brak problemów ruchowych spowodowanych przez substancje lepkie
- brak bakterii i grzybów w masie
- redukcja obciążenia na młynach ze względu na rozwinięcie fibrylacji w dyspergatorze
- zwiększona produkcja na MP (dzięki stabilności produkcji)
- poprawa białości i ogólnej jakości papieru



**Fot. 7.** Porównanie próbek na włocie - po dyspergatorze i po dyspergowaniu ze środkiem bielącym

ZAPRASZAMY DO WSPÓŁPRACY!

