

Mårten Karlberg¹ – Peter Colliander² – Mikael Käll²

Strengthened fiber increases capacity

**Wet-strength broke and stored
pulp dispersed
in new application**

At Metsä Tissue in Katrinefors, Sweden, de-inked pulp from recycled waste paper is used in the production of tissue paper. In early 2017 the line was upgraded with a Krima disperser in a new type of appli-

A szilárdabb rost növeli a kapacitást

**A nedvesszilárdságú papírgyári selejt
és a tárolt papírpép új típusú
diszpergálása**

A svédországi Katrineforsban működő Metsä Tissue-nál, az újrahasznosított papírhulladékból készített, festékmentesített pépet papírzsebkendő gyártáshoz használják. Az eljárást 2017 elején moder-



*The new Krima disperser is used for treatment of wet-strength broke and storage pulp
Az új Krima diszpergálógép a nedvesszilárdságú papírgyári selejt és a tárolt papír
megfelelő kezelésére egyaránt használható*

1 Cellwood
2 Metsä Tissue

cation. The disperser treats broke from the tissue machine in order to strengthen fiber. This gives a stronger paper quality which increases the uptime of the plant.

During dispersion, flakes in the pulp are disintegrated in an effective way, which enables recycling of wet-strength broke without the risk of web breaks. The same disperser is also used to loosen fiber bundles in stored surplus pulp from the DIP line. In both cases the dispersion leads to increased fiber strength properties and a stronger paper.

Dispersion of broke

Broke is generated during web breaks in the paper machine or from finished paper that is discarded. It is normally sent to a pulper for dissolving and then mixed in with other pulp to be reused in the tissue machine.

"The problem with reusing broke is when it comes from wet-strength material", says Mikael Käll, who works as a development engineer at Katrinefors paper mill. "Such material is difficult to dissolve properly in the pulper, which means flakes remain in the pulp. When that pulp reaches the paper machine there is an increased risk of web breaks."

The new installation prevents the problem with flakes. After the broke pulper, a disperser has been installed for additional disintegration of the pulp. The fibers are treated for increased strength properties at the same time as flakes and fiber bundles disappear.

"Dispersion is the only technology that leads to strengthened fiber properties", Mikael explains. "Stronger paper in the

nizálták egy Krima diszpergálóval, eddig még nem használt alkalmazásban. A diszpergológép kezeli és erősíti a papírseb-kendő gyártó gépből kikerülő selejt anyagot. Ez szilárdabb, jobb minőségű papírt eredményez, amely növeli az üzemidőt.

A diszpergálás közben a pépben levő pelyhek széthasadnak, ezáltal pályaszakadás nélküli gyártást támogatva újrahasznosítható a nedvesszilárdságú papírgyári selejt. Ugyanolyan diszpergáló gépet használnak a rostszuszpenzióban levő csomók eltüntetésére a DIP vonalon gyártott, hozzákeverendő pépnél. A diszpergálás mindkét esetben a rostok szilárdságnöveléséhez vezet és így sokkal szilárdabb papírt eredményez.

A papírgyári selejt diszpergálása

Papírgyári selejt képződhet magán a papírgépen és a kész papír kiszerezésekor is. Ez normál esetben azt jelenti, hogy ezeket a pulperben újra feloldva és összekeverve más péppel újrahasznosíthatóvá teszik a papírgépen.

"A papírgyári selejt újrahasznosításának problémája a nedvesszilárdságú anyaggal függ össze." – mondja Mikael Käll, aki fejlesztő mérnökként dolgozik a Katrinfors papírgyárban.

"Olyan anyagot nehéz megfelelően feloldani a pulperben, amelynél nemkívánatos pelyhek maradnak a pépben. Amikor ez a pép újra bekerül papírgépbe, a pályaszakadások kockázata megnő."

Az újonnan telepített gép megelőzi ezt a problémát. A hulladék-rostosító után diszpergológépet telepítettek a papírpép további foszlatása érdekében. A rostokat



Mårten Karlberg (Cellwood), Peter Colliander, Mikael Käll (Metsä Tissue)

paper machine means a decreased risk of stand-stills. More uptime means a higher capacity. And then of course we also get a better end product.”

Buffer of surplus pulp

The new installation is part of a flexible concept that also takes care of other problems. The same disperser is used for treatment of stored surplus pulp.

“We have a process where we keep producing pulp, also when the tissue machine stands still”, says Peter Colliander, who works as a production engineer. “The surplus pulp is diverted from the main line. Then it is dewatered in a screw press and stored as a buffer.

The pulp is kept in storage for up to

azért kezelik, hogy növeljék a papír szilárd-sági tulajdonságait és egyúttal a pelyheket, valamint a rostcsomókat is megszüntessék.

„A diszpergálás az egyetlen olyan technológia, ami a rostok megerősítését elősegíti. A szilárdabb papír pedig azt jelenti, hogy csökken a kockázata a kényszerű leállásoknak. A jobb üzemidő kihasználás többlet kapacitással jár, és természetesen jobb minőségű termék a végeredmény.”

Az adagolandó rost tárolása

Az új telepítés egy olyan rugalmas koncepció része, amely más problémákat is megold. Ugyanez a diszpergáló gép alkalmas a hozzákeverendő rost kezelésére is.

„Van egy olyan eljárásunk, amellyel a rosttermelést fenn tudjuk tartani akkor is,

eight days, and is redirected into the main line when there is a shortage of other pulp. However, after the processing through the screw press, fiber bundles appear in the pulp. Also, the strength properties of the fibers decrease after a few days in storage. When such pulp is reintroduced into the production, there is a risk of weakened paper and web breaks in the machine.

"This is a problem that we have looked into on earlier occasions", Mikael says. "At that time we were considering a deflaker to loosen up the stored pulp. But as our required capacity is 200 tonnes per day, such a setup would have required three separate deflakers in parallel. Therefore, a disperser was a better choice – it meant we could handle the full capacity in one single machine. With a disperser we can also profit from all advantages with strengthened fiber."

"The new disperser is very valuable for the production", Peter says. "With increased fiber strength we can feed the paper machine with hundred percent storage pulp, without risk of web break."

"The flexible concept is very useful. The combined functionality takes care of both the previous problems with wet-strength broke and storage pulp", Mikael adds.

Hot Dispersing System

The new disperser is not the first Cellwood machine in Katrinefors. Since 1996 a central part of the production has been based on a Kríma Hot Dispersing System. That is a complete system with dewatering, steam heating and dispersion, which transforms

amikor a papírgyártó gép áll." – mondja Peter Colliander, aki termelési mérnökként dolgozik. A többletrostot kivezetjük a fővonalból. Aztán víztelenítjük egy csigás préssel és tartalékként tároljuk.

A pépet akár 8 napig is tárolhatják és amikor hiány van másfajta pépből, akkor visszairányítják a fővonalra. A folyamatot követően a csigás prés gépben végzett feldolgozás után a pépben megjelennek a rostcsomók. Továbbá a tárolás következtében már pár napot követően csökkennek a rost szilárdsági tulajdonságai. Ha ezt a pépet visszavezetik a termelési fővonalba, megnőhet a veszélye a papír szilárdságcsökkenésének és a gépen belüli pályaszakadásnak.

"Ez egy olyan probléma, amit már korábban is észrevettünk." – jegyzi meg Mikael. "Akkor egy csomótlanítóval rostosítottuk a tárolt pépet. A termelési kapacitásunk 200 tonna/nap, ehhez három darab külön csomótlanítóra lett volna szükség párhuzamos üzemmódban. Ezért a diszpergáló gép jobb választás volt, mert így el tudtuk látni a teljes kapacitást egyetlen géppel. A diszpergáló géppel biztosítani tudtunk minden olyan előnyt, ami a rost szilárdságnövelésével jár együtt."

"Az új diszpergáló gép nagyon értékes a termelés számára." – mondja Peter. "A rost szilárdságának növelésével a selejt képződés kockázata nélkül teljes mértékben el tudjuk látni a papírgépet a tárolt péppel."

"Ez a rugalmas koncepció nagyon hasznos a számunkra. Ez a kombinált rendszer megoldja a nedvesszilárdságú papírgyári selejt és a tárolt pép problémáját is." – teszi hozzá Mikael.



Cellwood Machinery

From a Swedish World Leader.

Over 3,500 Cellwood systems are in daily use world-wide. Through our high quality, experience and continuous development we intend to remain the leader.

KRIMA

Grubbers

ALGAS

cellwood.se

incoming waste paper to pulp, free from contaminants and with strengthened fiber.

Dispersion is an environmentally friendly and economical technology for treatment of recycled paper. The mechanical process disintegrates contaminants in the pulp to invisible size, decreasing the need of bleaching chemicals. With high temperatures of up to 120 °C (248 °F) inks and tacky contaminants are melted, at the same time as bacteria are killed.

For the disperser there is a variety of different dispersion discs to choose from, to achieve the optimal treatment effect on each specific paper type. The disc gap can be changed online with an accuracy of 0,01 millimeter. The optimal configurations are investigated in the beginning of the project through a trial run at Cellwood's Research & Technology Center, RTC. There, a complete set of machinery is installed, together with a laboratory for analysis of the results from different machine settings.

Development projects

The project with the new disperser installation is not the first time Katrinefors paper mill pilots a new concept from Cellwood. In the mid-nineties the mill installed the first prototype of Cellwood's screw press model KSR, which now has become a well-proven standard in applications all around the world.

"We can see that numerous upgrades have been made on the new disperser, compared to the one we've operated since the nineties", Peter says. "The control panel is easier to maneuver and service is more accessible. It is a user-friendly feature that

Forró diszpergáló rendszer

Az új diszpergáló nem az első Cellwood gép Katrineforsban. 1996 óta a termelés központi részét képezi egy Kríma Forró Diszpergáló Rendszer. Ez egy teljes, víztelenítéssel, gőzfűtéssel, diszpergálóval ellátott olyan rendszer, amely megfelelően kezeli a beérkező papírhulladékot, szennyeződéstől és káros rostanyagtól mentesítve, egyidejű szilárdság növeléssel.

A diszpergálás környezetbarát és gazdaságos technológia az újrahasznosított papír kezelésére. A mechanikai folyamat következtében a szennyeződések láthatatlan méretűre szétesnek a pépben, így csökkenti a fehéritőszer igényt. Magas, 120 °C-ig (248 °F) emelhető hőmérsékleten a tinta és a ragadós szennyeződések megolvadnak és ezalatt az idő alatt minden baktérium is elpusztul.

A diszpergológépbe különféle diszpergáló tárcsák szerelhetők, amelyek közül kiválasztható az egyes papírtípusok optimális kezeléséhez legalkalmasabb tárcsa. A tárcsatávolság 0,01 milliméter pontossággal állítható a folyamatos üzem mellett. Az optimális konfigurációt a projekt elején a Cellwood's Research Technology Center-nél, az RTC-nél állapítják meg. Ott egy gépet laboratóriummal együtt telepítettek abból a célból, hogy az eredményeket a gép különböző beállításai alapján értékelhessék.

Fejlesztési projektek

Az új diszpergológép telepítésével megvalósított projekt nem az első alkalom, amikor a Katrinefors papírgyár fejlesztői

the disperser is installed on a track and automatically can be moved backwards when it needs to be opened for dispersion disc replacement.”

”The new disperser facilitates the production here in the mill. It is a successful installation that increases our uptime and capacity”, Mikael concludes.

Metsä Tissue, Katrinefors

The paper mill in Katrinefors has two paper machines, six conversion lines, and a deinking plant for handling of recycled paper. The mill produces hygiene paper and paper rolls for the industry. The production is 75,000 tonnes per year.



közösen fejlesztett új koncepciót vesznek át a Cellwood cégtől. Az 1990-es évek közepén a papírgyár telepítette az első Cellwood csigás prés modellt, a KSR-t, amely ma az egész világon alkalmazva, bevált megoldásnak számít az alkalmazások között.

„Láthatjuk, hogy az 1990-es évek óta működőhöz hasonlítva számos módosító fejlesztést hajtottak végre az új diszpergálógépen.” – jegyzi meg Peter. „A kezelőpanel könnyebben működtethető és a karbantartás is egyszerűbb. Ez olyan felhasználóbarát megoldás, amely lehetővé teszi, hogy a diszpergálót sínre telepítve és automatizálva hátrafelé is lehet mozgatni, amikor a cseréhez szét kell nyitni a diszpergáló tárcsákat.”

„Az új diszpergáló megkönnyíti a termelést a gyárban. Ez egy olyan sikeres telepítés, amely növeli az üzemidőnket és a kapacitásunkat is.” – állapítja meg Mikael.

Metsä Tissue, Katrinefors

Katrineforsban a papírgyár két papírgépet működtet, hat feldolgozó sorral és egy festéktelenítő üzemmel újrahasznosított papír kezelésére. A gyár egészségügyi papírárut és papírtekercset is gyárt az iparnak. Az éves termelés 75.000 tonna.

When the stored pulp is reintroduced into the production it is first processed through the disperser, where the fibers are treated for increased strength properties.



Mielőtt a tárolt papír újra bekerül a termelésbe, keresztülhalad a diszpergálón, amelyben a rostokat a papír szilárdsági tulajdonságainak növelése érdekében kezelik.