

MP-EDW

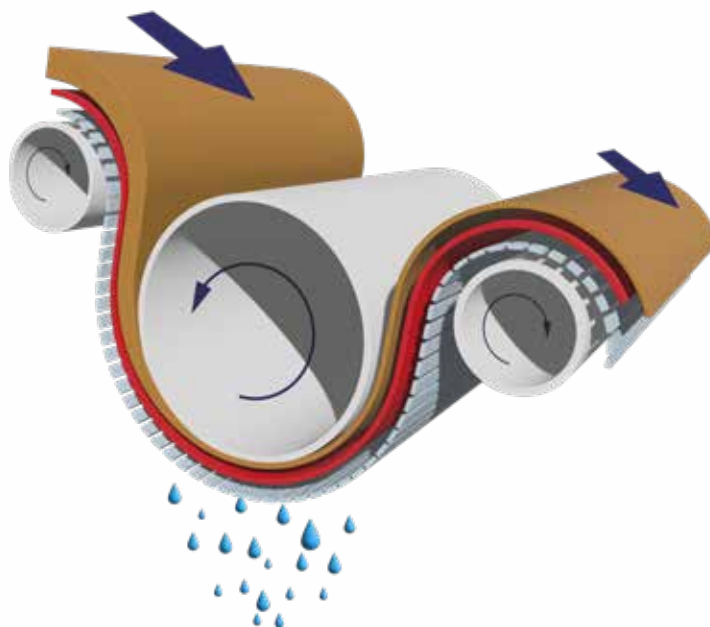
Elektroosmotické
Odvodňování



MIVALT

MP-EDW

Zařízení MP-EDW slouží ke zvýšení sušiny po odvodnění kalu tradičními způsoby mechanického odvodnění (šroubový lis, odstředivka, pásový lis...). Jedná se o druhý/návazný stupeň odvodnění pro snížení celkového objemu kalového koláče, a tudíž snížení nákladů k přepravě, likvidaci či přípravě materiálu pro návazný proces zpracování či opětovného využití (spalovny, pyrolýzy, kompostování...).



Vstupní kal o typickém obsahu sušiny 12-25 % je dopraven na vstup zařízení – na pásový dopravník. Tento pás (katoda) následně z hlediska trajektorie kopíruje obvod středového bubnu zařízení (anoda). Odvodňovaný materiál se nachází mezi bubnem a pásem ve vrstvě s předem zvolenou tloušťkou, na buben a pás – elektrody je zároveň přiváděno elektrické napětí (<100 V RMS), které v závislosti na vodivosti kalu způsobí procházející elektrický proud.

Popis

MP-EDW je odvodňovací zařízení, které využívá principu elektroforézy (elektrické pole způsobuje separaci pevných látek od obklopující vody) a elektroosmózy (vodu tlačí do separačního pásu/membrány elektrostatická Coulombova síla, vytvořená elektrickým polem). Soubor těchto principů způsobuje, že pevné látky jsou přitahovány k bubnu, zatímco voda (s případnými zbytky polymeru z mechanického odvodnění) jsou tlačeny k dopravnímu děrovanému pásu.

Vlivem těchto principů dochází rovněž k destrukci buněk a následnému odvodnění vázané vody uvnitř buněk, což je limit jakéhokoli mechanického způsobu odvodnění, které buňky narušit nedokáže. Při průchodu kalu MP-EDW dochází k zničení až 99 % mikroorganismů, patogenů či bakterií, dochází k hygienizaci kalu, snížení další biologické aktivity materiálu, eliminaci zápachu a zvýšení možností následného využití materiálu (u určitých kalů lze využít výstupní materiál jako potravu pro ryby atp.).



Na rozdíl od pásových lisů není u MP-EDW vyvozován zásadní mechanický tlak na materiál, pás i buben mají čistě dopravní účel a zároveň fungují jako elektrody, na které je přiváděno elektrické napětí. Veškerá ztráta vlhkosti výsledného koláče se děje na bázi elektroforézy a elektroosmózy, hnané průchodem elektrického proudu.

Vstupní sušina	12-25 %
Výstupní sušina	40-60 % (max. 65 %)
Elektrická vodivost kalu	2 000 - 13 000 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Míra zachycení pevných částic	95-97 %
Elektrická spotřeba na 1l odstraněné vody	0.45 kWh garantováno, typ. 0.25kWh
Teplota koláče na výstupu	60-80 °C

- Vhodné primárně pro organické kalů s vysokou ztrátou žiháním
- Automatický provoz, s integrovaným rozvaděčem a řídicím systémem, navržený pro provoz 24/7
- Napájení 3x230/400V, 50 Hz, 3+N+PE, skříňový rozvaděč, samostatně umístěný

Příklad

Při zvýšení obsahu sušiny z 18 % po mechanického odvodnění na 50 % po elektroosmotickém odvodnění na MP-EDW nastává redukce objemu o 64 %.

Například 400 kg zmíněného koláče z mech. odvodnění bude mít po elektroosmotickém odvodnění hmotnost pouze 144 kg. Na tento sekundární krok odvodnění spotřebujete typicky 70 kWh elektrické energie a obslouží ji model MP-EDW-1000.

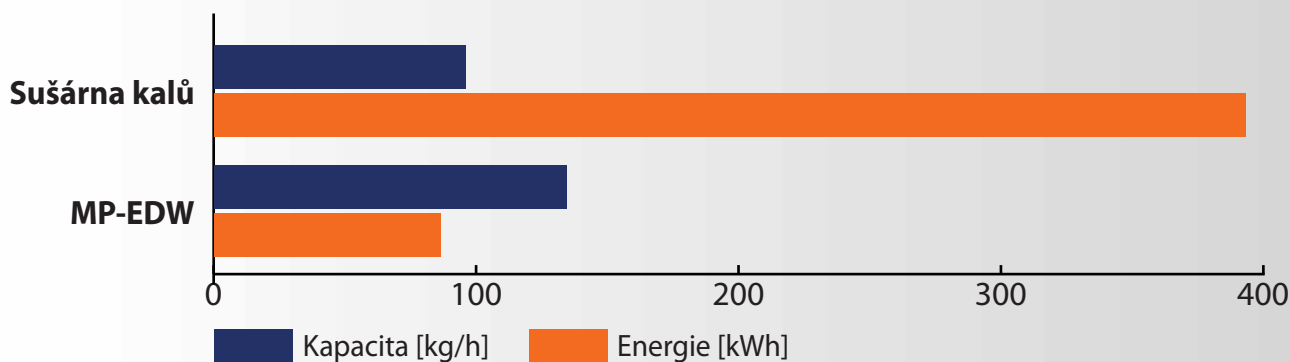
Na vysušení stejného množství kalového koláče tepelnou sušárnou na výslednou sušinu 90 % spotřebujete energii 320 kWh (tzn. 4.5 násobek energie, potřebné pro MP-EDW).

Vstupní sušina [%]	Výstupní sušina [%]	Redukce objemu koláče [%]
15	40	63
	47	68
	55	73
18	40	55
	47	62
	55	67
20	40	50
	47	57
	55	64
23	40	43
	47	51
	55	58

Porovnání

	MP-EDW	SUŠÁRNA KALU
Princip činnosti	Elektroosmóza	Odpaření vody
Rychlost zpracování materiálu	3 minuty	Hodiny
Zapnutí technologie	2 minuty	Hodiny
Redukce objemu kalu	Až 70%	Až 85%
Rozdíl počáteční investice	25% +	100% +
Požadavky na prostor	9 m ² +	100 m ² +
Cena instalace	Nízká - Plug & Play	Vysoká
Údržba	Minimální	Vysoká
Produkce skleníkových plynů	Minimální	Vysoká
Zvýšení okolní teploty	Žádné	Zásadní
Produkce zápachu	Žádné	Vysoká
Produkce prachu	Žádné	Vysoká

Porovnání spotřeby energie



Parametry

Model	Kapacita vstupního materiálu [kg/h]	Elektrický příkon [kW]	Šířka pásu [mm]	Rozměry [D x Š x V mm]	Hmotnost [kg]	Spotřeba oplachové vody [l/min]	Spotřeba tlakového vzduchu @ 5 bar [l/min]
MP-EDW-500	200 - 250	30 - 60	500	2760 x 1640 x 2630	3 400	12	5
MP-EDW-1000	400 - 500	70 - 100	1000	2760 x 2060 x 2630	5 500	20	5
MP-EDW-2000	800 - 1000	120 - 160	2000	3060 x 3060 x 2630	7 500	38	5
MP-EDW-3000	1200 - 1500	180 - 220	3000	3060 x 4065 x 2730	10 500	50	5

MIVALT

MIVALT s.r.o.

Hlinky 972/34, Brno 603 00

Česká Republika

e-mail: obchod@mivalt.eu

www.mivalt.eu

