

Przewracarka WendeWolf® – proste rozwiązania, wymierne efekty

W dobie kurczących się rezerw konwencjonalnych źródeł energii, XXI wiek został już nazwany mianem stulecia słońca. Coraz więcej państw w Europie i na świecie, w tym również Polska uruchamia rządowe programy wspierania budowy instalacji solarnych. W tę światową tendencję znakomicie wpisuje się technologia **ist Anlagenbau**, wykorzystująca do odparowania wody z osadów ściekowych energię promieniową słoneczną. Z punktu widzenia zarówno nakładów inwestycyjnych, jak i późniejszych kosztów eksploatacji jest to obecnie najtańszy sposób na redukcję masy i objętości osadów dla mniejszych i średnich oczyszczalni ścieków. W prostej z założenia **technologii ist** uzyskuje się w efekcie końcowym susz osadowy o czterokrotnie mniejszej masie, mający bardzo dobre własności nawozowe i paliwowe. W Polsce tę technologię z powodzeniem zastosowały już oczyszczalnie w Rzeszowie, Iławie, Koźmicach i Żarach, a kolejne tego typu instalacje są w trakcie realizacji.

- **Jakie funkcje i zadania powinna spełniać przewracarka w solarnych suszarniach osadów ściekowych ?**

Efektywnie działająca przewracarka osadów ściekowych to nie tylko skuteczne napowietrzanie i przewracanie suszonych osadów, lecz również ich transport wewnątrz hali suszarniczej. Tylko w ten sposób możliwe jest codzienne dowożenie świeżej partii mokrych osadów z jednej strony suszarni i regularny odbiór produktu suszenia (suszu) z drugiej. Przewracarka **WendeWolf®** nie tylko realizuje wyżej wymienione funkcje, lecz również sprawnie rozgarnia i równa przemy mokrych osadów wysypywanych bezpośrednio z przyczepy lub ładowarki bez konieczności stosowania dodatkowych, skomplikowanych i drogiej systemów podajników śrubowych.

- **Jakie ilości osadów można w polskich warunkach klimatycznych skutecznie wysuszyć słońcem ?**

W polskich warunkach klimatycznych w skali roku słońce dostarcza średnio od 1000 do 1100 kWh/m² energii. Pozwala to w jednej hali suszarniczej o wymiarach zewnętrznych 12x120m z uwzględnieniem zmiennych warunków klimatycznych, wysuszyć około 1.100 do 1.200 ton mechanicznie odwodnionych osadów. W okresie lata osady suszą się w kilkanaście dni od 20 do 80 % S.M. W zimie przy wolniejszym odparowaniu wody stopień wysuszenia jest niższy, lecz prawidłowo zaprojektowana suszarnia powinna pozwalać na przyjęcie całego produkowanego na oczyszczalni osadu bez konieczności składowania na dodatkowych placach magazynowych. W tym czasie regularne przegarnianie i napowietrzanie zgromadzonych w suszarni osadów zapobiega rozwojowi niekontrolowanych procesów gnilnych.

Z punktu widzenia optymalnego wykorzystania dostępnej powierzchni niebagatelne znaczenie ma grubość warstwy osadów, jaką jest w stanie przetrzczyć urządzenie przewracające. Przewracarka **WendeWolf®** jest pod tym względem absolutną rekordzistką. Zastosowany unikalny system noży i grzebieli, którymi przewracarka tnie i rozrywa osady, pozwala na przewrócenie warstwy osadu o grubości 40 do 45 cm przy jednorazowym przejeździe. Nawet gorsze odwodnienie i maziasta konsystencja nie stanowią dla urządzenia przeszkody nie do pokonania.

- **Czy dodatkowe systemy wspomagające są konieczne i czy opłaca się w nie inwestować ?**

Ist Anlagenbau oddała do eksploatacji już ponad sto hal suszarniczych pracujących w najróżniejszych warunkach klimatycznych. Wiele z nich oprócz suszenia słońcem wykorzystuje do odparowania wody także i inne źródła ciepła. Energia termiczna do osadów może być dostarczana w formie nadmuchu ciepłego powietrza, ogrzewania podłogowego lub promienników podczerwieni. Każdy z tych systemów został wnikliwie zbadany celem oceny skuteczności i efektywności mierzonej ubytkiem masy suszonych osadów. Wniosek z tych szeroko zakrojonych badań jest jeden. Najtańsze i najbardziej efektywne jest suszenie samym słońcem, gdyż w tym przypadku zużycie energii elektrycznej na odparowanie 1 tony wody wynosi w technologii **ist Anlagenbau** ok. 30 do 36 kWh. Jest to wyłącznie zużycie prądu elektrycznego potrzebnego do zasilania przewracarki **WendeWolf®** oraz wentylatorów mechanicznych, wspomagających naturalną wentylację grawitacyjną hal suszarniczych. Resztę zapewnia słońce bez wystawiania regularnych rachunków za dostarczaną energię. Z tego też powodu wszelkie systemy dogrzewające należy traktować wyłącznie jako dodatkowy element, pozwalający np. zagospodarować nadmiar energii cieplnej z agregatów kogeneracyjnych lub jako zło konieczne w przypadku niedostatku powierzchni pod budowę suszarni solarnych. Ze wszystkich dostępnych systemów najbardziej ekonomiczne okazały się promienniki podczerwieni, emitujące energię w postaci fal elektromagnetycznych, które podobnie jak promienie słońca nagrzewają bezpośrednio wierzchnią warstwę osadów, skąd następuje odparowanie wody. Najmniej skuteczne i najmniej przewidywalne w szacowaniu swej skuteczności okazało się natomiast ogrzewanie podłogowe. Zasilane najczęściej przez pompy ciepła medium o maksymalnej temperaturze na poziomie 50 °C bardzo często nie

potrafiło skutecznie przekazać niesioną energię suszonym osadom. Powodem był zmienny i często niski gradient temperatur między posadzką, a górną warstwą złoża oraz sama jego struktura. Im bardziej słoneczna i lepsza z punktu widzenia suszenia solarnego pogoda, tym mniej energii pochodzącej od ciepłej podłogi było zamieniane w energię parowania wody. Ponadto o wiele lepiej pobierają ciepło osady mokre w pierwszej fazie suszenia, a dużo gorzej lub prawie wcale podsuszony, zgranulowany osad zawierający dużo powietrza, o strukturze i własnościach izolacyjnych podobnych do styropianu.

- **Suszyć, a może jednak kompostować ?**

Najbardziej powszechna na dzień dzisiejszy forma ostatecznego zagospodarowania osadów ściekowych, czyli ich przyrodnicze zagospodarowanie będzie jeszcze długo dominować jako sposób na rozwiązanie problemu osadów ściekowych, zwłaszcza w przypadku mniejszych i średnich oczyszczalni ścieków. A zatem w co lepiej zainwestować ? Czy da się określić, która technologia jest lepsza i daje inwestorowi szersze możliwości ?

Na polskim rynku istnieje dość złudne przekonanie, że najtańsze w rozumieniu nakładów inwestycyjnych i późniejszych kosztów eksploatacji jest kompostowanie. Tym czasem budowa kompostowni z prawdziwego zdarzenia, pozwalającej na produkcję kompostu z odpowiednio przygotowanych materiałów, w ściśle określonych i regulowanych warunkach wcale nie jest tanie. Największym jednak problemem obecnych i przyszłych użytkowników kompostowni staje się pozyskanie odpowiedniej ilości materiału strukturalnego, bez którego kompostowanie osadów ściekowych nie jest możliwe, a potem znalezienie odbiorców na utworzony kompost. Na tym właśnie opiera się zasadnicza różnica i przewaga suszarni solarnych. Obie technologie wymagają znacznych powierzchni i czasu na uzyskanie produktu końcowego tyle, że w przypadku kompostowni jest go dużo więcej niż wyjściowych osadów. Suszarnie solarne pozwalają przy bardzo niskich kosztach eksploatacji na uzyskanie suszu o dobrych własnościach nawozowych i o trój- lub czterokrotnie mniejszej masie niż mechanicznie odwodnione osady. Zgranulowany w wyniku suszenia osad ma z reguły zawartość suchej masy między 60 a 85 % S.M., neutralny ziemisty zapach i może być łatwo rozrzucony na polach przez tradycyjne maszyny rolnicze. Ma też inną bardzo cenną zaletę. Jego wartość opałowa jest porównywalna z węglem brunatnym, a po przekroczeniu 60 % S.M. pali się autotermicznie. Biodegradowalne frakcje organiczne z odpadów komunalnych są już uznawane jako biomasa w wielu krajach Unii Europejskiej. Wydaje się więc być kwestią czasu, by i w Polsce w dobie coraz szerszego poszukiwania źródeł energii odnawialnych krajowe przepisy i regulacje prawne uległy zmianie.



O.Ś. w Żarach – 3 hale suszarnicze wykonane wg technologii **ist Anlagenbau** z przewracarką **WendeWolf**

Więcej na naszej stronie www.eurotech.net.pl

Eurotech, Bielsko-Biala
Tel /fax: 033 8116028