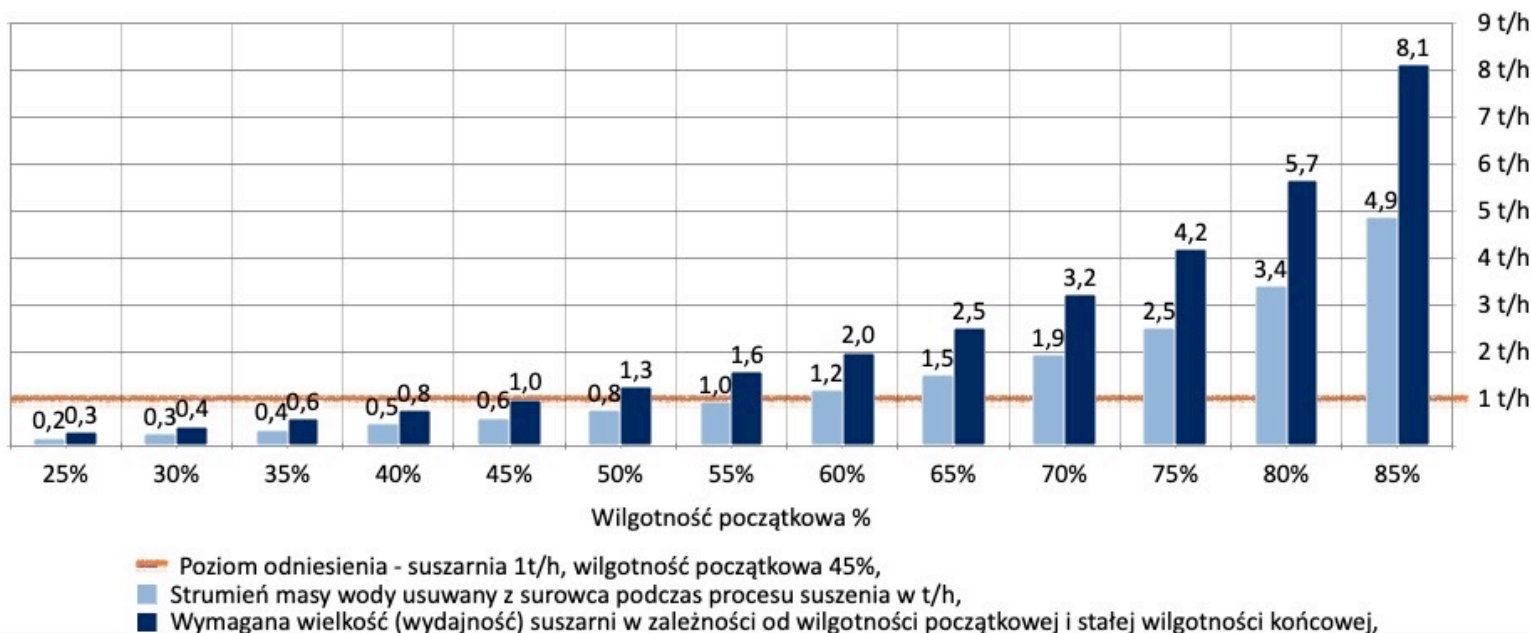


Poniżej wykres ilości wody do odparowania dla określonej wilgotności początkowej i końcowej.

Wydajność obliczeniowa suszarni odniesiona do różnych wilgotności początkowych suszonego surowca i wilgotności końcowej 12%



W odpowiedzi na potrzeby Klientów na suszarnie biomasy o wydajności do 1000 kg/h suchego materiału oraz dla bezpiecznej pracy i w wyniku ciągłych prac badawczo - wdrożeniowych, nasza firma uruchomiła produkcję wysoko efektywnej suszarni buforowej.

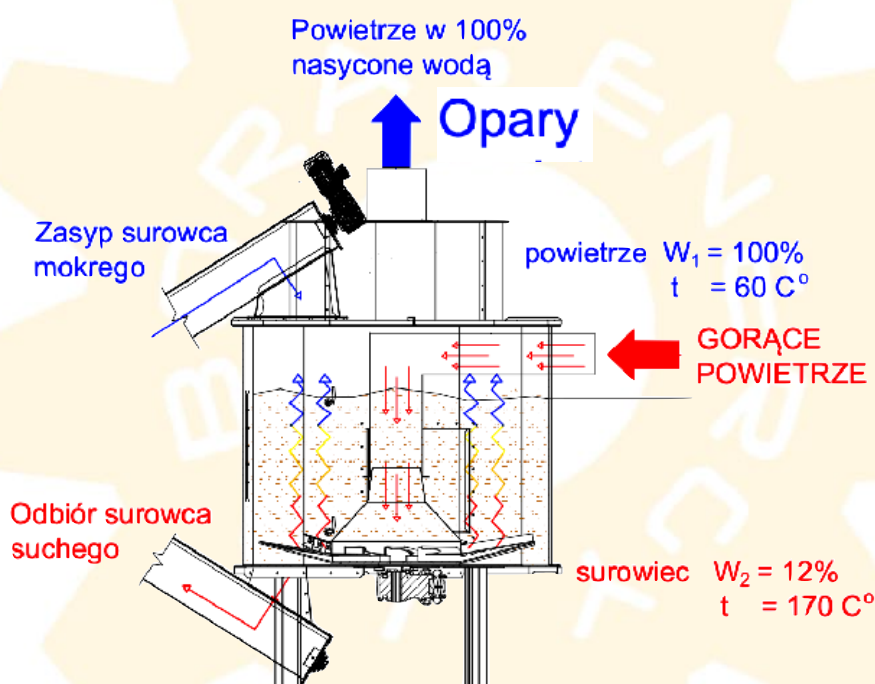
Poniżej schemat pracy suszarni:

Opis działania suszarni:

Gorące powietrze jest tłoczone poprzez wymiennik, dalej przez kolektor tłoczący, aż przez całe złożę surowca.

Wybrane cechy suszarni, które wyróżniają ją spośród istniejących:

- ✓ Przeciwnyprądowy przepływ gorącego powietrza umożliwia usunięcie oparów o wilgotności bliskiej 100%,
- ✓ Niskie zużycie energii elektrycznej (wentylatorów) i cieplnej, ponieważ zużyte powietrze podgrzewa i podsusza świeży materiał,
- ✓ Suszarnia wykorzystuje zdolność pochłaniania wilgoci przez powietrze w 100%,



Budowa:

- ✓ Bufor suszący wykonany ze stali czarnej ocynkowanej, cięty, gięty, skręcany,
- ✓ Kolektor tłoczący - zaprojektowany tak, aby opory stawiane przez surowiec były jak najmniejsze,
- ✓ Kanał tłoczący - połączony z ruchomym kolektorem przyłączem elastycznym,

Wyposażenie (z prawej):

- ✓ Bufor suszący wyposażony w kolektor suszący i kanał w napęd kolektora,
- ✓ Zawór celkowy zasypowy (wraz z krótkim podajnikiem poziomym),
- ✓ Zawór celkowy wysypowy,
- ✓ Kanał pomiaru wilgotności,
- ✓ Automatyczny czujnik wilgotności,
- ✓ Cyklon oparów połączony kanałem z suszarnią,
- ✓ Zawór celkowy cyklonu oparów,
- ✓ Wentylator tłoczący wraz z kanałami,

Opcjonalnie:

- ✓ Kosz zasypowy 2 m³,
- ✓ Zbiornik (ruchoma podłoga) 5 m³/ 10 m³/ 15 m³/ 30 m³ z wygarniaczem hydraulicznym i ślimakiem zgarniającym,
- ✓ Przesiewacz talerzykowy (dyskowy) dla ruchomej podłogi,
- ✓ Młyn bijakowy dla wyrównania frakcji przed suszarnią,
- ✓ Automatyczny powrót wilgotnych trocin do suszarni,
- ✓ Bufor wysuszonego surowca,
- ✓ Transport wysuszonego surowca,



- ✓ Generator ciepła pirolityczny/ peletowy/ zrębkowy/ kocioł wodny,
- ✓ Wymiennik ciepła wodny (90°C/ 120°C) lub powietrzny (170°C),
- ✓ Łapacz kamieni przed/ za suszarnią,
- ✓ Wykonanie INOX suszarni/ transporterów/ zaworów celkowych,

Bezpieczeństwo:

- ✓ Temperatura pracy suszarni 170°C (75°C) poniżej temperatury zapłonu suchych trocin od gorącej powierzchni z założenia nie ma możliwości zapłonu od powierzchni.
- ✓ Ciągła homogenizacja/ mieszanie surowca - wyrównuje wilgotność - zabezpiecza przed punktowym przesuszeniem się surowca suszonego,
- ✓ Ręczny spust gorącego powietrza (opcjonalnie automatyczny),
- ✓ Opcjonalnie elektroniczno - chemiczny system regulacji procesu i ostrzegania przed zbliżającym się zgasowywaniem surowca,
- ✓ Blokada nastawów parametrów bezpiecznych dla danego surowca,
- ✓ Zrasczacze wodne (opcjonalnie zestaw z gazem CO₂ lub N₂),
- ✓ Opcjonalnie klapy przeciwybuchowe,

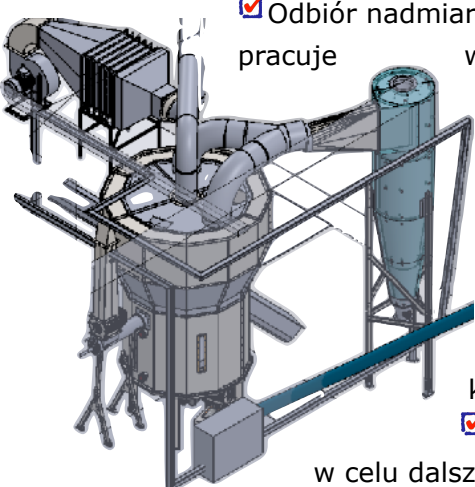
Sterowanie:

- ✓ System AUTO PILOT - operator na bieżąco dostaje informacje na temat zbliżających się alarmów i nieprawidłowości działania linii - operator może zareagować zanim nastąpi awaria - zabezpiecza przed

niekontrolowanym zatrzymaniem,

- ✓ System SOFT START/ STOP - automatyczne doprowadzenie do zadanych parametrów cieplnych i dopiero wtedy ciepło podawane jest na suszarnię - od razu następuje efektywne suszenie - nie istnieje zjawisko przewiewania przez złożę powietrza o zbyt niskich parametrach, co wiąże się ze stratą podczas uruchomienia linii,
- ✓ System TEMPOMAT - ciągły pomiar wilgotności surowca na wyjściu, w razie osiągnięcia parametrów, system wypuszcza tyle surowca ile osiągnęło już zadane parametry oraz o tyle samo dodaje do suszarni,
- ✓ LINIA - sekwencyjne uruchamianie i wyłączanie wszystkich urządzeń - wybaczają błędy operatora,
- ✓ TECHNOLOGIA:
 - ✓ ciągły pomiar parametrów i automatyczne nastawy – wzrost produktywności,

Zastosowanie:



- ✓ Odbiór nadmiaru ciepła w zakładach drzewnych z kotłowni zasilającej suszarnie deski. Kocioł pracuje w nominalnych parametrach podczas rozgrzewania suszarni deski, później przechodzi w stan utrzymania temperatury - poniżej nominalnych, wtedy suszarnia Eco Air Dryer staje się odbiornikiem ciepła. Dzięki temu kocioł pracuje w parametrach nominalnych, pracuje poprawnie i spala mniej paliwa niż gdyby był uruchamiany i gaszony do podtrzymania parametrów dla wygrzewania suszarni do deski. Suszarnia Eco Air Dryer może suszyć paliwo przy wykorzystaniu ciepła odpadowego, wtedy poprawiają się parametry spalania i zmniejsza się zużycie paliwa, lub może suszyć trociny/ zrębki, które można przerobić na pelet.
- ✓ Jako suszarnia z osobnym źródłem ciepła do suszenia trocin/ zrębki biomasy w celu dalszego przerobu, np.: na pelet,
- ✓ Jako suszarnia z wykorzystaniem ciepła odpadowego z suszarni wymiennikowej Magnum w celu wysuszenia paliwa lub jako zwiększenie sumarycznej wydajności Magnum i Eco Air Dryer dla surowca głównego - zdjęcie poniżej,
- ✓ Do suszenia zbóż oraz innych materiałów o podwyższonej wilgotności - z wykorzystaniem osobnego źródła ciepła: piec pirolityczny/ palnik peletowy/ palnik na zrębki/ gaz/ olej opałowy itd.



Suszarnia buforowa - 10



Charakterystyka:

Warunki zewnętrzne:

- ✓ Minimalna temperatura otoczenia: 5 °C;
- ✓ Maksymalna wilgotność otoczenia: 60 %;
- ✓ Wilgotność surowca na wejściu: 45 %;
- ✓ Wilgotność surowca na wyjściu - 12% +/- 2%;

Wyposażenie:

- ✓ Bufor ocynkowany wyposażony w wizjery, drzwi oraz mechaniczny czujnik poziomu surowca, izolowany termicznie;
- ✓ Obrotowy kolektor suszący;
- ✓ Nieruchomy kanał wlotowy gorącego powietrza;
- ✓ Reduktor z wałem i silnikiem napędowym przystosowany do pracy ciągłej (service factor = 1,7) oraz z systemem chłodzenia;
- ✓ Szafka sterownicza;
- ✓ Wentylator tłoczący;
- ✓ Zawór celkowy na wejściu;
- ✓ Zawór celkowy na wyjściu;
- ✓ Półcyklon z kanałami i kominem z odprowadzeniem oparów;

Wykonanie:

Stal czarna/ ocynkowana cięta, gięta, spawana skręcana, piaskowana, malowana,

Sterowanie:

Czujnik poziomu surowca daje sygnał zasypu suszarni,

Temperatura czynnika suszącego na wejściu do suszarni - 170 °C,

Wartości eksploatacyjne potrzebne do osiągnięcia zadanego celu:

Wydajność suchego materiału (kg/h):

Ilość odparowanej wody (kg/h):

Moc cieplna pobierana przez suszarnię (kW ciepła/t):

Łączna moc znamionowa suszarni (kW):

Średnica bufora (m)

Wysokość złoża (m)

objętość złoża (m³)

maksymalne obciążenie materiałem (kg) - gęstość nasypowa 150 kg/m³

Cena netto zestawu z ciepłem z kotłowni (praca autonomiczna, 1/2 wydajności znamionowej),

Cena netto zestawu z palnikiem paletowym,

Cena netto zestawu z piecem pirolitycznym,

Cena netto ruchomej podłogi wg cennika:

300 600 1000

180 330 600

210 420 700

11 22 30

1,7 2,4 3,4

0,8 1,2 1,4

1,81 5,43 13,46

271 814 2020

315 000,00 zł 599 000,00 zł 790 000,00 zł

399 000,00 zł 720 000,00 zł 890 000,00 zł

480 000,00 zł 790 000,00 zł 990 000,00 zł

10m³ - 20m³ - 30m³ -
69 000 zł 99 000 zł 109 000 zł

