



Projekt "Współpraca"

„Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich: Europa inwestująca w obszary wiejskie”

Operacja mająca na celu Opracowanie i wdrożenie innowacji opartej na zgłoszeniu patentowym dotyczącej udoskonalenia procesu produkcji jaj kurzych współfinansowana jest ze środków Unii Europejskiej w ramach działania 16 Współpraca Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020.

PODSUMOWANIE PRAC BADAWCZYCH

1. Budowa suszarni.

Okres budowy: luty – maj 2020r.

Dostawca podzespołów: KMC Global Europe Sp. z o.o.

Na etapie montażu nie stwierdzono żadnych problemów technicznych oraz konstrukcyjnych. W dniu 19 maja 2020r. suszarnia została zainstalowana na dedykowanym miejscu na terenie fermi drobiu "Trzy Koguty" we Włostowej.

Na rysunku nr 1 przedstawiono złożoną już konstrukcję suszarni.



Rys. 1. Suszarnia na hali montażowej.



2. Testy suszarni

Niezwłocznie po instalacji suszarni na terenie fermy rozpoczęto jej testy. Testy składały się z kilku etapów:

I. Testy układu zasilania oraz automatyki.

Testy polegały na sprawdzeniu układu zasilającego instalację elektryczną (tablica zasilająca, wyłączniki bezpieczeństwa, napędy taśm oraz leja załadunkowego), a także systemu automatyki składającego się m.in. ze sterownika przemysłowego oraz czujnika wilgotności. W wyniku testów nie stwierdzono żadnych problemów technicznych. Potwierdzono jedynie konieczność kalibracji czujnika wilgotności z materiałem w postaci pomiotu kurzego.

Na rysunku nr 2 przedstawiono stanowisko do testowania układu automatyki.



Rys. 2. Stanowisko testowe układu automatyki.

II. Testy układu transportowego oraz załadunkowego.

W trakcie tych testów nie stwierdzono żadnych problemów z układem transportowym. Silniki przemieszczające taśmy transportowe oraz same taśmy pracowały bez zarzutu i zgodnie z założeniami projektowymi.

Stwierdzono natomiast problemy z układem załadunkowym. W wyniku testów okazało się, iż pomiot znajdujący się w leju załadunkowym nie przemieszcza się w wystarczającej ilości na taśmy transportowe. Koniecznym okazała się modyfikacja polegająca na zmianie nastawów wibratora leja załadunkowego. W wyniku zastosowanej modyfikacji problem został rozwiązany.



Na rysunku nr 3 przedstawiono lej załadunkowy służący do rozmieszczania pomiotu na taśmach suszarni.



Rys. 3. Dolna część leja załadunkowego.

III. Testy suszenia.

Testy suszenia to najważniejsze i najdłużej trwające testy. Ich wynik miał odpowiedzieć na kluczowe pytanie, czy zaprojektowana i zbudowana prototypowa suszarnia pomiotu kurzego działa i potwierdza założenia projektowe?

Pierwsze testy urządzenia oraz badania nad procesem suszenia rozpoczęły się w czerwcu bieżącego roku. Sprawdzonych zostało wiele elementów oraz obszarów badawczych, w tym m.in. przepływy powietrza wewnątrz i na zewnątrz suszarni, pojemność taśm oraz całej suszarni, rozkład materiału na taśmach transportowych, a także struktura samego materiału.

Wyniki badań i testów okazały się bardzo obiecujące, lecz dające również wiele cennych informacji. Najważniejszą z nich jest potwierdzenie, iż prototypowa suszarnia pomiotu kurzego faktycznie jest w stanie go wysuszyć, a co za tym idzie umożliwić w dalszych krokach produkcję peletu. Badania pokazały również, iż istnieje możliwość, a nawet konieczność dalszych optymalizacji urządzenia poprzez modyfikację kanałów doprowadzających powietrze do wnętrza suszarni. W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono, iż wykonanie modyfikacji pozwoli na zwiększenie ilości dostarczanego powietrza o około 30-40%, a tym samym znaczne skrócenie czasu suszenia.

Niezależnie od planów modyfikacji urządzenia, jego testy nadal trwają. Zmieniająca się pogoda, a tym samym warunki wewnątrz budynków inwentarskich mają istotny wpływ na pracę suszarni oraz proces suszenia. Stąd konieczność dalszego testowania urządzenia, przeprowadzania badań i zbierania cennych informacji, które docelowo pozwolą na



znalezienie optymalnych rozwiązań oraz ustawień suszarni i jej podzespołów.

Na rysunku nr 4 przedstawiono wysuszony pomiot wyprowadzany z wnętrza suszarni.



Rys. 4. Rozładunek wysuszonego pomiotu.

2. Testy peletyzacji pomiotu.

W trakcie trwania projektu podjęto decyzję o instalacji układu peletyzacji w jednym z istniejących pomieszczeń w budynku o konstrukcji ze ścian murowanych. Budynek ten znajduje się na tej samej działce co plac, na którym przewidziano zgodnie z wnioskiem budowę dedykowanej na ten cel wiaty. Decyzję podjęto biorąc pod uwagę m.in. wielkość pomieszczenia, a także jego parametry tj. dużo lepsza izolacja termiczna, a tym samym mniejsza wilgotność wewnątrz pomieszczenia, co w okresie jesienno-zimowym może być bardzo istotne dla procesu peletyzacji.

Pierwsze testy peletyzacji odbyły już w I połowie listopada i również dowiodły, iż wysuszony pomiot kurzy jest materiałem, z którego można wykonać pelet. Potwierdziło się tym samym, iż wysuszony pomiot kurzy może stanowić bazę do produkcji peletu posiadającego już odmienne właściwości fizyczne od samego pomiotu (m.in. wilgotność, stan supienia, masa), pozwalające na jego dalsze wykorzystywanie jako rodzaj paliwa lub też nawóz, który można bezpiecznie magazynować. Podobnie jak w przypadku suszenia i ten obszar wymagać będzie jeszcze sporej ilości dalszych badań, tak aby finalny produkt był jak najbardziej optymalny pod względem właściwości oraz parametrów fizycznych i chemicznych.



Rys. 5. Peleciarka PRIME-200 w trakcie pracy.



Rys. 6. Pierwsza partia speletyzowanego pomiotu kurzego.

Całość dokumentacji fotograficznej znajduje się na załączonym nośniku pamięci.