

Silos z blachy płaskiej czy falistej?

www.agremo.pl

Od kilku lat na rynku magazynów zbożowych zauważalna jest tendencja do lansowania silosów z blachy falistej. Handlowcy oferujący to rozwiązanie zgodnym chórem mówią o dużej wytrzymałości takiej konstrukcji, a także o załamaniu promieni słonecznych, co rzekomo zapobiega nagrzewaniu przechowywanych materiałów.

Czy aby na pewno jest to prawda? Nie ulega wątpliwości, że zastosowanie blachy falistej pozwala na większą swobodę w projektowaniu. Każda „fala” na części walcowej pełni rolę wręgi, co poprawia sztywność. Dzięki temu nie trzeba projektować konstrukcji poszycia opartej o podłużnice i wręgi poziome. To zdecydowanie ułatwia projektowanie i montaż, ale niesie za sobą poważne zagrożenia. Dodatkowo sztywność uzyskana przez wykonanie fali pozwala na znaczne zmniejszenie grubości blachy tworzącej poszycie zbiornika. W praktyce oznacza to, że silosy wykonane w takiej technologii mają dużo cięższą cargę, co jednoznacznie przekłada się na niższą trwałość takiego zbiornika i znacznie krótszy czas jego eksploatacji. Zastosowanie mniejszej grubości blach na poszyciu zbiornika ma ewidentnie negatywny wpływ na jego jakość. Dla przykładu, w miejscach, gdzie przy silosie wykonanym z blach płaskich czołowi producenci stosują blachę o grubości 2 mm, przy blachach falistych spotkamy się z blachą o grubości 1÷1,25 mm. To prawie 100% różnicy! Wpływ takiego „odchudzenia” na trwałość i długość cyklu życia produktu jest oczywisty. Doskonale widać to na konstrukcjach montowanych w latach osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych, np. w silosach typu PRM. Dziś po latach eksploatacji są one często bardzo zniszczone.

A teraz problem powłoki z cynku i jej trwałości. W silosie „płaskim” część walcowa składa się z arkuszy blach zamontowanych w kolejnych pasach walca „cargach” tak, że powłoka cynku jest nienaruszona. Blachę falistą tworzy się przez walcowanie (wyginanie) płaskich arkuszy na zimno. Jest to operacja technologiczna zwiększająca ilość uszkodzeń mechanicznych cynku, powodująca mikropęknięcia powłoki, w które wnika woda. Proces ten jest szczególnie destrukcyjny zimą.

Na mniejszą trwałość wpływa także specyfika eksploatacji silosów. Podczas rozładunku zbiornika przy poszyciu powstają ogromne siły działające na część falistą. Z czasem powoduje to utratę geometrii carg i finalnie uszkodzenie części walcowej. Niejednokrotnie dochodzi do rozszczelnienia poszycia i poważnej awarii zbiornika.

Kolejny problem to utrzymanie czystości w silosach wykonanych z blachy falistej. Mimo staranności producentów w doborze odpowiedniej wysokości fali, nie da się w takim silosie zapewnić sterylności choćby zbliżonej do tej w silosach wykonanych z blachy płaskiej. Kurz ma tendencję do osiadania nawet na elementach pionowych, więc jakiegokolwiek załamanie w postaci fali znacząco pogarsza parametry czystości przechowywanych produktów. Nie od dziś wiadomo, że przedsiębiorstwa przykładające dużą



FOT. 1

Silosy z lejem zsywowym typu ZL produkowane przez AGREMO, wykonane z blach płaskich.

wagę do sterylności produktu, np. firmy związane z nasiennictwem, niemal zawsze korzystają z silosów wykonanych z blach płaskich.

A co z rzekomym ograniczeniem nagrzewania surowca w silosach z blach falistych? Biorąc pod uwagę większą powierzchnię styku ziarna z częścią walcową takiego zbiornika teza ta jest chybiona. Blacha falista i płaska wystawiona na ekspozycję ostrego światła słonecznego nagrzewa się dokładnie tak samo, z tym że na 1 m² części walcowej płaskiej przypada 1,2 m² „gorącej” powierzchni blachy falistej. Silos o pojemności 1000t w zależności od średnicy ma powierzchnię boczną walca $P_b=400-500$ m² blachy płaskiej, 480–600 m² falistej. Latem przy temperaturze powietrza 30°C blacha ma temperaturę 50°C. Jeśli silos z blachy falistej ma powierzchnię o 100 m² większą to przekazuje do wnętrza większą ilość ciepła.

Biorąc pod uwagę powyższe okazuje się, że nie zawsze powszechnie lansowane poglądy są zgodne z prawdą. Dlaczego więc silosy z blachy falistej oferuje coraz więcej producentów?

Odpowiedź jest oczywista – łatwiejsze projektowanie, mniejsza masa, a co za tym idzie – ilość użytego do produkcji materiału, możliwość wykonania elementów poszycia na jednej maszynie oraz większy zysk, bo niestety cena silosów z blachy falistej jest zbliżona do tych z blach płaskich. A biorąc pod uwagę powyższe, przed zakupem warto sprawę dobrze przemyśleć. ■



FOT. 2

Trwałe odkształcenie części walcowej silosu z blachy falistej