PODAJNIKI I ZBIORNIKI NA PELET

Świat pędzi w stronę automatyzacji i nic nie jest w stanie tego zatrzymać. Od czasu, gdy z górą 30 lat temu Amerykanie zaczęli eksperymentować z peletami, idea automatyzacji wstrząsnęła całą, wcześniej bardzo konserwatywną, branżą ogrzewania drewnem. Zaczął się olbrzymi transfer technologii z branż pokrewnych, bardziej zaawansowanych, ale pojawiły się także nowe pomysły. Specyfika peletów z drewna i ich zastosowań także wywarła swoje piętno na rozwoju technologii. Jednym z problemów, przed którym staje każdy, kto poważniej myśli o wykorzystaniu peletów jest sposób na magazynowanie umożliwiający ich automatyczne podawanie. Rozwiązanie jest bardzo proste, a jest nim zainstalowanie centralnego zbiornika na pelety z systemem podawania...

Dlaczego zbiorniki na pelety?
Myśląc o peletach mamy przed oczyma najczęściej pelety w małych 15-to kilogramowych workach. To bardzo niepraktyczny, a przy tym utrwalający się coraz mocniej schemat. Jego rozpowszechnienie bardzo utrudni wdrażanie technologii podawania peletów na polskim rynku. Nadzieja w tym, że w dłuższej perspektywie czasowej, każdy przekona się o jałowości ciągłego przerzucania worków z peletami, przewożenia ich przez posesję i piwnicę załadowanych na paletach, z którymi potem nie wiemy co dalej zrobić. To droga pod "górkę", którą nie warto podążać. Wyobraźmy sobie jak wyglądałby rynek motoryzacyjny, gdybyśmy zamiast tankować benzynę za pomocą dystrybutorów byli zmuszeni kupować ją w kanistrach?
Znacznie ciekawszym rozwiązaniem dla całej logistyki rynku peletów jest ich przechowywanie w specjalnych, centralnych zbiornikach w środku lub na zewnątrz domu. Wiele argumentów przemawia za wyższością tego rozwiązania.
Po pierwsze, zainstalowanie centralnego zbiornika peletów pozwala na zbudowanie systemu automatycznego rozprowadzania paliwa do mniejszych, przypaleniskowych zbiorników, których mamy coraz więcej. Kotły centralnego ogrzewania, piece kominkowe, także nowoczesne piece kuchenne i coraz częściej wkłady kominkowe na pelety, możemy podłączyć jednocześnie kilka urządzeń do jednego systemu.

Wszyscy jesteśmy przyzwyczajeni do centralnego rozprowadzania gazu, to dla nas nic nowego. Współczesna technologia umożliwia wewnętrzny transport peletów nawet do 25 metrów. Podajniki są włączane i wyłączane za pomocą czujników stanu paliwa uzupełniając przypaleniskowe magazynki. Mogą być dodatkowo wyposażone w zasuwę spustową do ręcznego napełniania pojemników, co jest szczególnie przydatne, jeśli mamy urządzenia niepodłączone do centralnego systemu podawania.

Po drugie, odpowiednie zbiorniki umożliwiają automatyczny załadunek paliwa bez kłopotliwego przesypywania, czy kombinacji z wynajmowaniem dodatkowego sprzętu, np: wózka widłakowego. Podłączony z cysterny do zaworu zbiornika wąż ciśnieniowy upraszcza do minimum załadunek i nie

wymaga adaptacji przejazdów, progów, przejść, najczęściej utrudniających dowóz palet z workami peletów. Naturalnie, systemy podawania mogą być różne. Uwzględniając je można wyposażyć się w najprostsze zbiorniki, ładowane ręcznie. Jednak powoli standardem stają się zbiorniki ciśnieniowe, a najbardziej zaawansowane umożliwiają alternatywne sposoby ładowania.

Po trzecie, zbiorniki centralne na pelety to na tyle zróżnicowana oferta, że jesteśmy w stanie dopasować zbiornik do posiadanych przez nas warunków. Spotykamy w niej zarówno najprostsze zbiorniki elastyczne (materiałowe), zawieszone na metalowych, ale i drewnianych stelażach. Obok nich znajdziemy całą gamę metalowych zbiorników, różnej wielkości, przeznaczonych do przechowywania peletów wewnątrz domu jak i na zewnątrz. Coraz częściej pojawiają się zbiorniki z tworzywa, szczególnie do zastosowań zewnętrznych, również pod ziemią. Ciekawą formą jest adaptacja na zbiorniki pomieszczeń piwnicznych czy gospodarczych. W odpowiednio wyposażonych zbiornikach centralnych zastosować możemy różne systemy podawania peletów. Dotyczy to zarówno napełniania zbiornika centralnego jak i podawania z niego peletów do mniejszych zbiorników, w które są wyposażone nasze piece, kotły a nawet kominki.

Po czwarte, ta zróżnicowana oferta zbiorników pozwala na dość swobodny wybór miejsca na magazynowanie peletów. Najczęściej wybierana jest piwnica, pomieszczenia przy kotłowni, lecz nie każdy ją posiada i nie zawsze jest ona dostatecznie sucha. Tymczasem zbiorniki możemy umieszczać w dowolnej części domu i posesji, nie tylko w piwnicy, także na poddaszu, w budynku gospodarczym, w ogrodzie czy na podwórzu, możemy zakopać je pod ziemią, lub utworzyć z nich pomysłową górkę. Zbiornik możemy postawić w najmniej użytecznym pomieszczeniu i miejscu, możemy go także całkowicie ukryć.

Po piąte, koszty zakupu zbiorników, podajników i ich instalacji są zróżnicowane na tyle, że można wybrać opcję pasującą do własnej kieszeni. Naturalnie, zawsze musimy liczyć się z wyłożeniem pewnej kwoty, niezwiązanej bezpośrednio z ceną zakupu kotła czy pieca. Będzie to jednak inwestycja jednorazowa, na kilka lat. W zamian, centralny system magazynowania i podawania peletów pozwoli nam zaoszczędzić na zakupie tańszych peletów latem (ich cena jest wtedy najniższa). Posiadając zbiornik będziemy w stanie je zmagazynować. Dzięki możliwości dokonania większych zakupów również możemy liczyć na dodatkową zniżkę ceny. W dłuższej perspektywie przełoży się to z nawiązką na zwrot wyłożonych kwot, nawet uwzględniając koszt ewentualnych napraw. Niezależnie od kalkulacji, zaoszczędzimy mnóstwo czasu, traconego każdorazowo przy rozładunku i załadunku paliwa. Automatyzacja podawania peletów zapewni też stałą temperaturę ogrzewania, co przy ręcznym podawaniu nie jest całkiem pewne.

Systemy załadunku peletów do zbiorników

Zanim przejdziemy do zbiorników warto przeanalizować sposoby ładowania zbiorników, rodzaj tankowania określa ich konstrukcję i usytuowanie w domu czy posesji. Pelety możemy dowozić

ułożone w małych workach na palecie, w dużych big bagach, bądź luzem.

W przypadku peletów zapakowanych, rozładunek odbywa się z pomocą urządzeń do przewożenia palet i polega na ich przeniesieniu do magazynu w domu lub w pomieszczeniu gospodarczym.

Tam, w drugim etapie, możemy przesypać pelety z worków do zbiornika, który musi mieć wtedy otwór zasypowy na odpowiedniej wysokości. Sprowadza się to najczęściej do ręcznej roboty, chyba że będziemy kupowali pelety w specjalnym bigbagu, który może być jednocześnie zbiornikiem. Wykorzystując podnoszony paleciak będziemy w stanie powiesić go na stojaku, w który musimy się zaopatrzyć, bez konieczności przesypywania.

Inaczej wygląda rozładunek peletów przywiezionych luzem. Wymaga on przesypywania peletów wprost do zbiornika. W warunkach domowych odbywać się to może najskuteczniej przy pomocy ciśnieniowego podawania wężem z cysterny.

Ten sposób podawania jest najwygodniejszy, wymaga jednak specjalnych zbiorników ciśnieniowych. Zbiorniki ciśnieniowe muszą być odpowiednio mocne, szczelne i muszą być wyposażone w zawory do których możemy podłączyć końcówkę węża z cysterny.

Średnica i typ zaworów jest dość ważna, ponieważ musi być dopasowana do końcówek węży najczęściej używanych na naszym rynku. Najpopularniejszy jest u nas system Storz i wielkość 100 mm, spotyka się także średnice 75 i 110 mm.

Warto to wcześniej skonsultować z dostawcą. Szczelne (niemateriałowe) zbiorniki mają dodatkowy zawór do wyprowadzania wtłaczanego powietrza na zewnątrz. W przypadku zbiorników wewnątrz pomieszczeń można zamówić poszczególne odcinki rur, kolan, łączniki umożliwiające umieszczenie zaworów z zewnętrznej strony budynku. Takie rozwiązanie pozwala na załadunek bez wchodzenia do pomieszczenia, Może się on odbywać także wtedy, gdy nie ma nas w domu. Zawory na zewnątrz domu, ze względów bezpieczeństwa warto dobrać z blokadą otwierania na klucz.

Ważne jest także umocowanie wystającego ze ściany zaworu z kolanem ustawionym pod

odpowiednim kątem, ułatwiającym podłączanie węża. Zawór tuż nad ziemią powinien być skierowany nieco do góry, natomiast zawór zamocowany wysoko skręcony w dół.
Systemy podawania peletów ze zbiornika centralnego
Istnieją 3 sposoby podawania peletów: mechaniczny, grawitacyjny i pneumatyczny. Często wykorzystuje się też wzajemną kombinację tych różnych sposobów podawania.

Podajniki ślimakowe

W warunkach domowych pelety podaje się mechanicznie za pomocą przesuwającej je spirali, zamontowanej w sztywnej lub elastycznej rurze.

Sztywne rury wykonane z blachy lub PCV o wzmocnionych ściankach i średnicy w przedziale 80 -100 mm, najczęściej w odcinkach 2 -2,5 metrowych. Do rury przykręcony jest wolnoobrotowy silnik z przekładnią obracający ślimakiem.

Zbiorniki do tego typu podajników mechanicznych posiadają w dolnej części formę leja kończącego się obudową spirali. Pelety obsypują się do ślimaka grawitacyjnie.

Stosowane są też niekiedy w tego typu zbiornikach systemy aktywnego obsypywania peletów. Do większych zbiorników montowane mogą być swobodne pionowe spirale nagarniające, sprężyste pióra lub sztywne ramiona podające, montowane w obrotowej kopule. Czasami także są tu wykorzystywane rozwiązania pneumatyczne, w postaci wibrowanego dna zbiornika, bądź nadmuchiwanych ścian bocznych zwiększających kąt obsuwania się peletów.
Skośne podajniki ślimakowe
W najprostszym wariancie podajnik mocuje się na dole centralnego zbiornika po skosie do góry. Pelety wysypują się przez otwór trójnika w górnej części rury, do którego zaczepiona jest rura spustowa, podająca je grawitacyjnie do zbiornika przykotłowego.

Czasami krótkie podajniki montuje się w tej wersji kaskadowo, kilka po skosie, daje to pewien zakres manipulacji i podawania na nieco dłuższy dystans.
Wertykalno-horyzontalne podajniki ślimakowe
W przypadku braku miejsca na prowadzenie rur po skosie, można zastosować skuteczniejszy układ podajników poziomych i pionowych, z odpowiednio dobraną mocą silniczków. Ten system jest o tyle wygodniejszy, że zabiera mniej miejsca, a podawać nim można na dalsze odległości.

Krótki dolny odcinek poziomego podajnika połączony jest z pionowym, przy samym zbiorniku i dalej, z kolejnym poziomym podajnikiem biegnącym w samym narożniku sufitu i ścian.
Elastyczne podajniki ślimakowe
Jeszcze bardziej skomplikowane problemy instalacyjne rozwiążą podajniki ślimakowe montowane w

giętkich rurach (średnica 75mm). To podajniki w dłuższych odcinkach, dające się wyginać w łagodne łuki na wszystkie strony.

Dzięki temu, można je poprowadzić także w różnych poziomach. Podobnie jak wyżej, w końcowym fragmencie rury jest otwór, z podłączoną rurą spustową, przez którą pelety swobodnie spadają grawitacyjnie do zbiornika. Zarówno rury jak i ślimaki dostarczane są w zwojach, ich montaż jest bardzo szybki, wymaga podwieszenia rur i połączenia ze zbiornikiem. Całość oczywiście musi być sterowana impulsem z czujników dolnego i górnego poziomu w zbiorniczkach przypaleniskowych
Pneumatyczne systemy podawania peletów
Najbardziej elastycznym rozwiązaniem jest system transportu pneumatycznego, dzięki któremu możemy rozprowadzać pelety na odległość do 25 metrów i to do dowolnego miejsca. Ten system wymaga położenia podwójnego zestawu rur (o mniejszej średnicy około 50 mm) Rury powrotne potrzebne są do odprowadzenia powietrza zwrotnego do głównego zbiornika.

Konieczne jest także zainstalowanie pompy podciśnieniowej, odpowiadającej za zasysanie i podawanie peletów.
Bierne systemy podawania peletów
System może być podłączony z dołu zbiornika. Wówczas zbiornik ma lejową formę, której dno tworzą jedno lub dwupunktowe gniazda do ssawy.

Te systemy są określane mianem biernych, ze względu na wymaganie obsypywania sie peletów do dolnego podajnika. Konieczność formowania lejowego dna znacznie ogranicza pojemność takich zbiorników.
Aktywne systemy podawania peletów
Całkiem inaczej wygląda to w tzw. aktywnym systemie podawania peletów, wprowadzonym przez firmę Schellinger AG. To też system pneumatyczny, jednak pelety są w nim zaciągane z góry, a nie z dołu. Do tego celu zastosowana tzw "kreta" czyli poruszającą się ssawę z podstawą utrzymującą ją na powierzchni złoża.

Do kreta z góry przyczepiona jest rura odbierająca. Poruszając się na wszystkie strony jest on w stanie wyssać pelety z całego zbiornika. To uniwersalne rozwiązanie stosować można w zbiornikach wszystkich typów, a przede wszystkim sprawdza się także w zbiornikach z całkowicie prostym dnem. Takie zbiorniki mają prostszą konstrukcję i łatwiej je wykonać samemu, bądź po prostu wystarczy wykorzystać jakieś pomieszczenie do tego celu. Dodatkową zaletą jest zdecydowanie większe wykorzystanie kubatury, jaką zbiornik zajmuje.
Wszystkie centralne systemy podawania są automatycznie sterowane, ich włączanie i wyłączanie uruchamiane jest przez czujniki poziomu paliwa zainstalowane w zbiornikach przypaleniskowych.
Zbiorniki elastyczne (materiałowe) na pelet
Stosunkowo tanią formą przechowywania peletów są zbiorniki elastyczne. Nic prostszego nie można było wymyśleć. Zbiorniki "worki" są wykonane z mocnego, powlekanego materiału poliestrowego, odpornego na promienie UV, zawieszane na specjalnym, składanym stojaku. Taki zestaw ułożony w elementach na palecie zajmuje mało miejsca w transporcie, a 2 osoby w domu

skręcą go w przeciągu najwyżej 2 godzin.

Do uszycia zbiorników ciśnieniowych używa się powlekanych tkanin poliestrowych, odpornych na UV i antyelektrostatycznych. Są one mocne, odporne na obciążenia, zatrzymują w środku pył w trakcie załadunku a przepuszczają podawane powietrze. Pelety zmagazynowane w takim zbiorniku "oddychają", a wraz z wymianą powietrza usuwana jest odparowywana wilgoć, dzięki czemu w środku worka nie powstaje kondensat i nie wytwarza się w nim pleśń. Zbiorniki zamknięte są również u góry wszytą, nadmiarową czapą, podnoszącą się nieco w czasie pneumatycznego załadunku. Podłużne rękawy, mocno wszyte w górnej części każdej ze ścian zbiornika, zapewniają wieloletnią odporność na obciążenia.

Na rynku można znaleźć kilka różnych propozycji wykonania takich zbiorników. Mogą one być przeznaczone tylko do zasypu ręcznego z góry, tylko do zasypu ciśnieniowego za pomocą węża z cysterny, bądź też mogą umożliwiać obie formy zasypu. Najprostszym przykładem zbiornika elastycznego jest podwieszany bigbag z lejowatym zsypem. Większe zbiorniki, w przeciwieństwie do bigbagów są montowane na stałe. Zdecydowanie bardziej interesujące są zbiorniki ciśnieniowe, przy czym w polskich warunkach warto wybrać wariant uniwersalny, który w sytuacji awaryjnej jesteśmy w stanie zasypać także ręcznie.

Elastyczne zbiorniki ciśnieniowe mają wszyty w górnej części przynajmniej jeden zawór z rurą wsypową do podłączenia węża. W standardowym zestawie wtłaczane powietrze wydostaje się przez ścianki zbiornika do środka pomieszczenia. W takim przypadku pomieszczenie musi posiadać wywietrzniki umożliwiające jego odprowadzenie na zewnątrz. Materiał, z którego wykonany jest zbiornik, powinien być na tyle szczelny aby w środku pozostawał kurz i pyły. Zbiorniki mogą mieć wszyty także dodatkowy zawór do odprowadzenia nadmiaru powietrza na zewnątrz pomieszczenia (budynku). To rozwiązanie szczególnie zalecane dla alergików. W opcji zamówić można poszczególne odcinki rur, kolan, łączniki umożliwiające wyprowadzenie zaworów na zewnętrzną stronę budynków.
Kształt zbiorników elastycznych zależy od sposobu podawania z niego peletów. Najczęściej przybiera formę wysokiego leja, w którym one swobodnie osuwają się w dół. Samo dno tworzy metalowa obudowa w postaci rynny lub punktowego gniazda do zamocowania spirali w przypadku podajnika mechanicznego lub jedno, ewentualnie dwupunktowej ssawy w przypadku podawania podciśnieniowego.

Boki i dno zbiornika mogą być proste, jeśli wybierzemy całkiem inne rozwiązanie, w którym pobór peletów odbywa się z góry a nie z dołu. Wówczas na wierzchniej warstwie peletów opuszcza się tzw "kret", czyli poruszająca się ssawa z podstawą utrzymującą ja na powierzchni złoża. Do " kreta" z góry przyczepiona jest rura odbierająca. Poruszając sie na prawo i lewo jest on w stanie wyssać pelety z całego zbiornika. Takie rozwiązanie eliminuje konieczność formowania leja w zbiorniku i dzięki temu zwiększa się znacząco jego objętość.

Wybierając zbiornik na pelety warto zamówić taki, który posiada dodatkowo zasuwę spustową lub chociaż otwieraną klapę do ręcznego napełniania pojemników. Jest to szczególnie ważne wówczas, jeśli mamy jakieś urządzenia grzewcze na pelety niepodłączone do centralnego systemu

podawania.
Elastyczne zbiorniki zawieszane są najczęściej na metalowej, skręcanej konstrukcji. Obejmuje ona górną ramę, podtrzymującą rękawy, cztery słupki, do których przykręcana jest rama, oraz przekątne a czasami także poziome zastrzały usztywniające całość. W niektórych wersjach słupki wykonane są z dwóch nakładających się na siebie, skręcanych profili, umożliwiających regulacje wysokości zbiornika do pomieszczenia. Ogólnie przyjęta jest zasada, że między sufitem a górą konstrukcji zbiornika powinno być 20 cm prześwitu. Wszystkie elementy metalowe są w droższej wersji ocynkowane, w tańszej malowane proszkowo.

Niektórzy producenci zamiast konstrukcji metalowej wybierają tańszą drewnianą, w której poszczególne kantówki łączone są ze sobą za pomocą gotowych łączy ciesielskich. Taka drewniana konstrukcja jest wystarczająco solidna, a wygląda zdecydowanie ciekawiej.
Wielkość zbiorników elastycznych jest dość zróżnicowana. Standardowo mają one podstawę kwadratową o boku w przedziale 1,3 do 3 metrów. W ofertach poszczególnych firm jest zwykle kilka wariantów długości z tego przedziału. Mogą one także być prostokątne w podobnych kombinacjach długości boków. Istotna jest wysokość stojaków, najczęściej dopasowana do wysokości pomieszczenia, w którym ma stać. Znajdziemy tu oferty od 2 do 2,7 metra wysokości. Przyjmuje się, że pomiędzy górą stojaka a sufitem powinno pozostać 20 cm wolnej przestrzeni. Przykładowo zbiornik firmy ABS o boku 1,9 i wysokość 2 metrów pomieści maksymalnie 4,4 metry przestrzenne peletów, w przybliżeniu jest to około 2,9 tony. Zbiornik na 9 metrów przestrzennych, tej samej firmy, ma już bok o długości 2,5 a wysokość 2,4 metra. Zbiornik bez lejowatego dna, prosty, o tej samej pojemności będzie miał też bok 2,5 ale wystarczy tu już wysokość 2 metrów.

Zbiorniki elastyczne można łączyć ze sobą szeregowo lub równolegle po kilka sztuk. Obsługiwać je może jeden system podawania. Mogą stać nie tylko w piwnicy, ale także na strychu, czy innych pomieszczeniach gospodarczych.
Metalowe zbiorniki na pelet
To zbiorniki od lat wykorzystywane do celów przemysłowych. Są one bardzo popularne w zastosowaniu do magazynowania peletów w krajach skandynawskim. Przykładem różnych form i rozwiązań jest oferta firmy Mafa ze Szwecji. Wysoka trwałość materiału, blachy ocynkowanej, odporność na obciążenia, szczelność konstrukcji, duży poślizg w leju spustowym i łatwość utrzymania w czystości, to atuty zbiorników metalowych. Szczególnie ważne dla przechowywania peletów w wilgotnych pomieszczeniach i na zewnątrz.
Bardzo popularne są małe zbiorniki metalowe, sprzedawane ze skośnie umocowanym podajnikiem. Wykonywane w różnych rozmiarach mieszczą od kilkuset kilogramów peletów do kilku ton, które można wysypać z worków, big bagów, bądź mogą być przystosowane do załadunku ciśnieniowego. Wykonanie z blachy, zabezpiecza przed iskrami, co pozwala na postawienie takiego zbiornika w pobliżu kotła.

Coraz częściej pojawiają się małe zbiorniki do zabudowy modułowej, skonstruowane z myślą o ich wzajemnym łączeniu do centralnego systemu załadunku i podawania. Są one na tyle wąskie, by można je było przenieść do pomieszczenia magazynowego, nawet przez standardowe przejścia. Połączone wspólnym kolektorowym zasypem u góry i podajnikami z dołu pozwalają stopniowo rozbudowywać centralny magazyn w miarę wzrostu potrzeb.

Zbiorniki metalowe tworzą szczelne komory, zatem w przeznaczeniu do załadunku ciśnieniowego wyposaża sie je w zawory umożliwiające odprowadzenie podawanego z peletami powietrza. Dodatkowo muszą wywietrznik odprowadzenia kondensatu, co zapobiega pojawieniu się w długo przechowywanym paliwie pleśni.
Popularne są również zestawy przeznaczone do samodzielnej zabudowy, w skład których wchodzi jedynie lej z podajnikiem i ramowa konstrukcja jego zawieszenia. Ściany i górę zbiornika wypełnia sie we własnym zakresie, stosując, sklejkę, płyty OSB, czy wodoodporne płyty gipsowe.

Zbiorniki większe kupuje się w częściach do samodzielnego montażu, bądź składane są przez firmy instalacyjne. Przykładem większych wewnętrznych zbiorników może być oferta firmy Petri, wykonującej zbiorniki do 10 ton pojemności.

Przymierzając się do takiego zbiornika musimy liczyć sie z jego większa wagą niż w przypadku zbiorników elastycznych. Średnio na zmagazynowanie 10 kg peletów konieczne jest zastosowanie od 0,5 do 1,1 konstrukcji i wypełnień stalowych. Coraz więcej zbiorników średnich o wielkości około 3,5 tony proponują firmy irlandzkie i brytyjskie. Tam stosunkowo dużo domów nie posiada piwnic i stawianie zbiornika w ogrodzie staje sie wówczas najlepszym rozwiązaniem. (np. firma Mc Aree Engineering)

Oprócz mniejszych zbiorników komercyjnych funkcjonują już od dawna zbiorniki do zastosowań przemysłowych. Wykonane są zwykle z blachy, ale można skutecznie stosować także duże zbiorniki materiałowe stawiane w jakimś pomieszczeniu.

Coraz częściej, tak jak w rolnictwie, silosy wykonane są z tworzywa. W przypadku bardzo duzych zastosowań wykonuje się je także z betonu.

Tworzywowe zbiorniki na pelet
Do magazynowania peletów wykorzystuje się coraz częściej, tak jak w innych branżach, zbiorniki wykonane z poliestrów lub z polietylenu odpornych na promienie UF. Stosunkowo tanie, trwałe i bardzo szczelne dają możliwość dowolnego usytuowania.
Zbiorniki podziemne na pelet
Austryjacy pierwsi zaczęli kombinować nad możliwością podziemnego przechowywania peletów w zbiornikach z tworzywa. Temat znany od dawna w zastosowaniu do zbiorników wodnych, szamb, zbiorników olejowych, lecz specyfika peletów wymagała specjalnych opracowań. Problemy, jakie musieli rozwiązać to konieczność zainstalowania niezawodnego systemu podawania z sygnalizacją stanu paliwa w zbiorniku, wewnętrznej wentylacji w systemie podawania pozwalającej na odprowadzenie kondensatu, odpowiednio głębokiego usytuowania zbiornika, wykluczającego ryzyko przemarzania, zapewnienia absolutnej szczelności i zarazem łatwości tankowania. Pomysł śmiały i trafiony w dziesiątkę.

W tej chwili firmy takie jak Geoplast, Nau oferują dopracowane w szczegółach i specjalnie zaprojektowane dla peletów zbiorniki podziemne dla zastosowań domowych o możliwości

przechowywania od 4 do 9 ton paliwa. Temat coraz bardziej popularny i dołącza do niego coraz więcej firm proponując zbiorniki w kształcie kuli, walca ułożonego pionowo, czy poziomej cysterny, o coraz wiekszych pojemnościach. Zbiorniki te wykonane są z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym, odpornego na obciążenia i warunki atmosferyczne.

Zakopuje się je pod ziemią na głębokości poniżej strefy przemarzania. Na powierzchnię wyprowadzona jest szczelna studzienka z odpornym na obciążenia włazem. Wszystkie zawory, elementy elektryczne, połączenia rurowe zamontowane są w tej studzieńce, na płycie szczelnie zamykającej zbiornik. Części metalowe są uziemione, a zbiorniki wykonane w wersji antyelektrostatycznej. Ze względu na odległość, pelety ze zbiorników podawane są dalej najczęściej pneumatycznie, przy czym pompy montuje się zwykle przy zbiornikach przykotłowych. W niektórych rozwiązaniach (Nau) sonda zasysająca wprawiana jest w drgania przez zamontowany na górze wibrator. Zapewniają one całkowite obsypywanie się peletów.
Zbiorniki podziemne mogą być wpuszczone poniżej istniejącej powierzchni działki, bądź też umieszczone na jej powierzchni i następnie przysypane grubą, najlepiej ponad metrową, warstwą ziemi. Możemy w ten sposób, wykorzystując zbiorniki, urozmaicić sobie krajobraz, tworząc pomysłową górkę. Mogą być zakopane także na przejazdach, np do garażu.

Ostatnio zaczęto także budować zbiorniki podziemne na pelety o dużej ładowności, największe nawet do 60 ton. Taka wielkość jest potrzebna do ogrzewania większych obiektów jak restauracje, hotele, biura, bloki.

Te wielkowymiarowe zbiorniki wytwarzane są juz z innych materiałów takich jak beton (firma Mal) lub z metalu powlekanego tworzywem (firma Chemo).

Coraz powszechniej producenci adaptują do przechowywania peletów zbiorniki wczesniej projektowane do szamba czy wody deszczowej. Różnorodność systemów podawania pelet znacznie to ulatwia. W przypadku poziomych cystern stosuje się także dolne podawanie peletów.

Zewnętrzne, naziemne zbiorniki na pelet
W Anglii i Irlandii dużym zainteresowaniem, ze względu na brak piwnic , cieszą się mniejsze zbiorniki zewnętrzne o pojemności około 3,5 ton. Takie, które można postawić w ogrodzie, na podwórzu, w pobliżu kotła, kominka czy pieca. Bardzo ciekawe rozwiązania proponuje firma Emerald Composites, wykonane z włókien szklanych i obudowanych estetycznie panelami drewnianymi.

Ciekawa i bardzo uniwersalna konstrukcja umożliwia zastosowanie różnych systemów podawania peletów, a także możliwość ich odsypywania do ręcznego pojemnika.

W Anglii zaczęto rozwijać koncepcje zbiorników polietylenowych HDPE, włączył się w ten nurt producent i dystrybutor peletów firma Balcas oferując zbiorniki stawiane na zewnątrz o ładowności 3,7 tony.

Konstrukcja zapewnia im dostateczną wytrzymałość i odporność na warunki atmosferyczne, a proste rozwiązania pozwalają na wybór odpowiedniego systemu podawania.

Wszystko wskazuje na to, że zbiorniki tworzywowe to będzie najszybciej rozwijająca się oferta, także na rynku magazynowania peletów drzewnych. Duże szanse wykorzystania dają tu nawet popularne zbiorniki tworzywowe 1000 litrowe, w koszach aluminiowych, przeznaczone do transportu substancji szkodliwych. To dość tani produkt, który po małej adaptacji zastosować można nie tylko do przechowywania ale i przewożenia peletów. Takie zbiorniki można stawiać jeden na drugim i powiązać systemem podawania i odbierania peletów tworząc centralny magazyn. Jest na rynku coraz więcej zbiorników tworzywowych z lejowym dnem na podstawie z tworzywa lub metalowej przeznaczonych do zsypywania dołem. Producenci mogą je łatwo zaadoptować na zbiorniki peletów dorabiając do nich dodatkowe akcesoria umożliwiające podłączenie rur podajników i węży do pneumatycznego uzupełniania paliwa.
Adaptacje pomieszczeń na zbiorniki peletów
Prostym sposobem na pozyskanie dużego zbiornika do centralnego magazynowania peletów jest wykorzystanie jakiegoś pomieszczenia piwnicznego lub gospodarczego.

Pomieszczenie musi zostać odpowiednio zaadaptowane pod kątem izolacji, wentylacji, zainstalowania zaworów załadunku peletów i powrotu powietrza, szczelności wymagającej zbudowania ścianki przy drzwiach z wejściem awaryjnym i zabudowy okna, zamontowania urządzeń nagarniających i podających pelety, ewentualnej skośnej zabudowy podłogi pomieszczenia i systemu zraszania.

Warto wybrać pomieszczenie w pobliżu kotłowni, lecz oddzielone od niej jakimś innym. Napełnianie to stosunkowo prosta sprawa, wystarczy na zewnątrz domu wyprowadzić dwa zawory i kratkę wentylacyjną. Od strony drzwi najlepiej zbudować ściankę z płyty, z małymi drzwiczkami w górnej części. Jeśli wybieramy dolny system podawania peletów, to dno formujemy po skosie także za pomocą płyty, zamocowanej do skośnych drewnianych podstaw.

Kąt pochylenia płyt musi zapewniać spad peletów do zamontowanego na dole koryta podajnika. Jest tu cała masa rozwiązań alternatywnych np. obrotowy nagarniacz ze stalowymi piórami, swobodnie obracające się w pionie spirale nagarniające. W zależności od rozwiązania dno może wymagać innej budowy, np skosu jednostronnego. Prostsza jest sprawa w przypadku podawania podciśnieniowego, wówczas dno może być całkiem proste , jeśli wykorzystamy kreta, lub skośne z zamontowanymi gniazdami ssawy.
Naturalnie, wówczas dokupić musimy pompę wraz z zestawem rur podających. Można zamówić gotowe zestawy akcesorii do adaptacji pomieszczeń na zbiornik. Podstawową sprawą w takim domowym magazynku jest prawidłowa izolacja podłogi i ścian, tak aby pelety nie chłonęły w nim wilgoci i nie pleśniały. Ważna rolę pełnią tu wywietrzniki zapewniające wymianę powietrza. dzięki czemu usuwają z niego nadmiar wilgoci. Ze względów bezpieczeństwa warto też w takim zbiorniku zamontować u góry zraszacze przeciwpożarowe z detektorem dymu.
Zewnętrzne kotłownie ze zbiornikami peletów Skandynawia
Mozna myśleć w kategoriach przybliżania zbiornika do kotlowni, można także odwrotnie, próbować przybliżyć kotłownię do zbiornika. W niektórych krajach takich jak Szwecja, Finlandia i Anglia rozwija

się idea budowania zewnętrznych kotłowni, osobnego budyneczku przedzielonego na część magazynową i grzewczą. To rozwiązania bardzo interesujące dla większych odbiorców, oraz dla wszystkich tych, którzy nie mają możliwości zainstalowania kotła i zbiornika w środku domu.

Odpowiednio zaprojektowany budynek małej kotłowni z magazynkiem może wyglądać, wbrew pozorom całkiem atrakcyjnie. Część magazynowa ma zazwyczaj uchylany dach, pozwalający na górny zasyp z big baga. Zamontowane są także zawory do załadunku ciśnieniowego. pelety sa podawane spiralą do zbiornika przykotłowego stojącego za wewnętrzną ścianą. Ściany przy kotle wyłożone są blachą ze względów bezpieczeństwa. W części grzewczej znajdują się też wszystkie urządzenia typu zbiornik akumulacyjny, sterowanie itp. Takie kotłownie z magazynkiem mogą mieć rozmiary dopasowane do wymagań ogrzewania domu jednorodzinnego lub większe do ogrzewania nawet dużych obiektów typu domy wielorodzinne, obiekty gminne. Podłączenie do centralnego systemu z głównym budynkiem jest dzisiaj bardzo proste i skuteczne dzięki rurom typu ecoflex, które tak świetnie izolują, że nie trzeba ich głęboko zakopywać pod ziemią.

Zewnętrzne kotłownie z magazynem peletów i solarami UK

Bardzo interesującą ofertę przedstawia tu austriacka firma działająca w Anglii, w postaci kontenerów magazynowo grzewczych, których jedna zewnętrzna ściana jest zabudowana solarami podłączonymi do zbiornika akumulacyjnego.

Część magazynowa takiej kotłowni przydomowej może być napełniana od góry dzięki uchylnemu dachowi, bądź za pomocą zaworów ciśnieniowych. Posiada skośną podłogę po której samoczynnie obsypuje się pelet do spirali podającej. W części kotłowej odgrodzonej ścianką od magazynku znajduje się kocioł na pelet, wspólny z solarami zbiornik akumulacyjny, urządzenia podające pelety oraz całe sterowanie CO.

Całość wygląda nowocześnie i nieźle wkomponywuje się w architekturę podwórza czy ogrodu. W części grzewczej piec na pelety podłączony do tego samego zbiornika. Część magazynowa tradycyjnie z uchylanym dachem dającym większe możliwości załadunkowe.

Kotły zewnętrzne na pelet ze zbiornikami USA

W Stanach niezmiennie od wielu już lat popularne są tzw kotły zewnętrzne, opalane drewnem, ziarnem, czy peletami. Przypominają one w formie małe domki, których wewnętrzną część stanowi palenisko z wymiennikiem ciepła. Ostatnio coraz częściej instalowane są do nich małe zewnętrzne zbiorniki umożliwiające automatyczne podawanie paliwa.

To całkiem odmienna kategoria kotłów ze zbiorniczkami, przeznaczona dla farmerów, zabudowy pozamiejskiej. Proste i skuteczne rozwiązanie ułatwiające załadunek.

autor Lech Kowalewski