

GENIALNY wypadek przy pracy

Przemysław Płonka

Nierzadko zdarzają się osoby, które widząc tę instalację po raz pierwszy myślą, że jest to jakaś szemrana manufaktura. Ot, kawał żelastwa na torach stoi i coś tam przerabia. Często przyjezdni nie zdają sobie sprawy z tego, że oglądają unikatową maszynę, która z pozornie bezużytecznych betonowych podkładów potrafi wyprodukować jednorodny materiał, o dużej wytrzymałości i wysokiej klasie, wykorzystywany np. do budowy dróg.





Maszyna do otrzymywania mączki szklanej. Z jednej strony wysypuje się dowolny złom szklany, a z drugiej wychodzi piasek 0 do 2 mm

Herby to niewielkie miasto na zachód od Częstochowy. Nieutwardzona droga prowadzi wzdłuż bocznic kolejowej. Krzysztof Korczak, konstruktor maszyny, woli mówić o ciekawych historiach, które wydarzyły się przy jej powstawaniu, niż się chwalić osobistymi sukcesami. – Instalacja to właściwie wypadek przy pracy. Kiedyś przyszedł do mnie facet i powiedział, że nie ma co zrobić z podkladami. No to się pomyślało i wyszła taka fabryka.

Na oko nic skomplikowanego

– To tylko z pozoru wygląda na prostą konstrukcję. W gruncie rzeczy maszyna jest bardzo zaawansowana technologicznie – tłumaczy Korczak. – Przesiewacz zrobiliśmy sami, konstrukcję wykonaliśmy sami, dźwigi i napęd również. Kruszarka jest firmy Makrum, jednak wyposażenie wewnętrzne zostało usunięte i skonstruowane na nowo, elementy napędu są inaczej łożyskowane, zmieniono też kinematykę pracy.

Generalnie problemem nie jest skruszenie podkładu. Trudność polega na tym, by go tak skruszyć, aby zbrojenie stalowe zostało oddzielone od betonu i usunięte razem z innymi elementami konstrukcyjnymi podkładu, niezanieczyszczone betonem. – Nasze rozwiązanie, zresztą opatentowane, polega na tym, że podczas jednego cyklu następuje kruszenie,



Krzysztof Korczak przed skonstruowaną przez siebie instalacją

oddzielanie materiałów i separacja. Transport posegregowanego materiału odbywa się na przenośnikach taśmowych, na których następuje kolejny etap odseparowywania poszczególnych materiałów – mówi Krzysztof Korczak.

Najciekawsze w instalacji jest sterowanie. Po zmianie sterowników do napędów, a te są spore – 50, 60 kW – zainstalowano tu system nadążny w tzw. PWM. Oszczędności energii są znaczne – zużycie prądu spadło o 30%. – Ogrzewanie biura, w którym się znajdujemy, zabiera dziś więcej energii niż produkcja – wyjaśnia Korczak.

Maszyna ma jeszcze jeden „mocny punkt”. Można ją złożyć i jako zestaw kolejowy przetoczyć w dowolne miejsce. Na razie podkłady są dowożone do Herbow. Gdy ich zabraknie, zestaw pojedzie na inne budowy.

Jak zarobić na produkcji ubocznym?

Zadanie maszyny to: skruszyć podkłady, oddzielić zbrojenie i elementy plastikowe od betonu.

Pierwsza jest separacja mechaniczna z wykorzystaniem dodatkowych elementów zainstalowanych na kruszace, następnie separacja odśrodkowa, na taśmociągach – oddziela tworzywa sztuczne i drewno. Po niej – separacja magnetyczna, czyli wychwytywanie ferromagnetyków. Na końcu zostaje czyste kruszywo. Po pierwszym stopniu kruszenia nie jest ono kubiczne. Część trafia na pryzmę. – Są firmy zainteresowane tym produktem, który nieźle się stabilizuje – mówi Krzysztof Korczak.

Dla przedsiębiorstw drogowych i przemysłu betoniarского pracuje druga linia, z kruszarką udarową, gdzie następuje formowanie ziaren – kruszywo kwalifikowane po przesianiu na sitach (rozmiar zależny od życzenia klienta) trafia na kolejne pryzmy. Produktem ubocznym jest tu mączka betonowa. Jak się jednak okazuje i na nią jest zbyt. Mączka ma bowiem wtórną aktywność – po zwilżeniu wodą i zagęszczeniu robi się twarda, co przy stabilizacji cementem oszczędza jego stosowanie nawet do 50%.

– Tu jest jeszcze drugi wypadek przy pracy – uśmiecha się Krzysztof Korczak – przy utylizacji betonów okazało się, że było zapotrzebowanie na utylizację odpadów szklanych, których przyjęcia odmówiła huta szkła w Częstochowie



Po ustawieniu instalacji okazało się, że wart 3,8 mln zł sprzęt wpada w silne vibracje i jego praca jest niemożliwa. Problem tkwił nie w konstrukcji maszyny, a platformy kolejowej, na której była posadowiona. – Nie zdawałem sobie sprawy, że wagon jest tak bardzo elastyczny, a kruszarka powodowała znaczne drgania – mówi Krzysztof Korczak. – Jeden punkt podparcia załatwił problem. Siłownik hydrauliczny za 200 zł.

– powstała mączka szklana do asfaltów i zamiennik piaskowy. Firmy mające problemy z odpadami szklanymi zmusiły nas do zastanowienia się, co zrobić z ich odpadami. W końcu szkło to też tlenek krzemu, tylko że w innej postaci. Często przyjeżdżały tu samochody, które nie zostały przyjęte w hucie. I tak w wolnej chwili, przy kawie powstał pomysł maszyny produkującej mączkę szklaną. Maszyna ta jest ostatnim członem linii. Z jednej strony wysypuje się dowolny złom

szklany, a z drugiej wychodzi odpowiednik piasku laminowanego o granulacji od 0 do 2 mm. – I to się nieźle sprzedaje – za wyższą cenę niż laminowane kruszywo piaskowe – podsumowuje Korczak. – Produktem instalacji miały być kruszywo odzyskane z betonu B50, a na końcu okazało się, że nie dość, że produkujemy kruszywo, to dodatkowo wytwarzamy szklane piaski laminowane, sprzedajemy złom stalowy i tworzymy sztuczne przeznaczony do wtórnego przerobu. Odpadami z produkcji są bardzo niewielkie ilości odpadów drewnianych i, o dziwo, „odpad niebezpieczny” w postaci zużytych ubrań roboczych” w oszalamiowanej ilości 50 kg rocznie!!!



Z pokruszonych podkładów otrzymuje się czyste pręty stalowe

Podkłady na drogi

Podkład betonowy. Usunięty z torowiska staje się wazącym 250 kg problemem. Nie nadaje się na budowę dróg, bo za drogi i za ciężki, a poza tym zbyt mały. Do fundamentów użyć go nie można, ponieważ to blok. Wymurować również trudno, gdyż przez swój kształt nie będzie się trzymał w pionie. Najlepiej podkład skruszyć i wykorzystać jeszcze raz.

– Podkłady trafiają tu z całej Polski – mówi Krzysztof Korczak. – To jedyna instalacja, która kruszy je z taką wydajnością. Około 350 tys. ton na rok. Produkt końcowy jest bardzo podobny do skał naturalnych, np. melafiru. Głównymi składnikami betonu B50 są bazalt i granit, więc linia odzyskuje właściwie naturalny surowiec, który można wykorzystać. Skruszony beton już znalazł zastosowanie m.in. przy modernizacji drogi do Herb.

Plany?

Skoro pracując w Herbach instalacja sprawdza się tak dobrze, to czy powstaną kolejne maszyny tego typu? Korczak na to pytanie uśmiecha się zagadkowo: – Są takie plany, jednak na ich realizację brakuje czasu. A poza tym recykling i produkcja kruszywa to właściwie nie do końca nasza branża. My zajmujemy się układami sterowania i automatyką przemysłową, projektowaniem turbin i napędów. Dzisiaj instalacja zarabia na kolejne pomysły – opracowujemy mianowicie zupełnie nowy projekt silnika spalinowego, który bez żadnej zmiany konstrukcji może być zasilany palnikami takimi jak gaz, benzyna i oleje napędowe. Prawdopodobnie zostanie wykorzystany w elektrowniach stacjonarnych.

To pewnie nie ostatni z pomysłów Krzysztofa Korczaka. Jeszcze wiele trudnych problemów pozostało. A w końcu, jak mówi, na początku wszystko wydaje się skomplikowane, dopóki się nie znajdzie rozwiązanie. Potem już jest „z górki”.