



Nowa japońska technologia SPR bezwykopowej odnowy przepustów drogowych o przekrojach niekołowych

Rury z uźebrowanymi taśmami

prof. dr hab. inż. Andrzej Kuliczkowski, Marcin Białek

Politechnika Świętokrzyska

Bezwykopowa renowacja przewodów kanalizacyjnych uźebrowanymi taśmami, tworzącymi w ich wnętrzu nową powłokę rurową, znana jest m.in. pod nazwami Rib-Loc, Ersag i Danby. Pierwsza bezwykopowa renowacja metodą Rib-Loc miała miejsce w Australii w 1984 r.

Metody te różnią się konstrukcją uźebrowanej taśmy oraz zakresem średnic wykonywanych powłok. Idea bezwykopowej renowacji w obu systemach polega na nawijaniu profilu PVC wewnątrz odnawianego przewodu tak, aby utworzył on zadaną średnicę. Urządzenie potrzebne do tego celu umieszczane jest w studzience kanalizacyjnej. Taśma stabilizowana jest za pomocą specjalnych zamków umieszczonych na jej krawędziach, co gwarantuje gładkość, szczelność i odpowiednią wytrzymałość nowej powłoki. Wolną przestrzeń między odnawianym przewodem a nową powłoką rurową wypełnia się zaprawą cementową. Funkcjonuje także wersja ciasno pasowana systemu Rib-Loc, znana jako Rib-Loc Expanda Pipe. W systemie tym możliwe jest po nawinięciu rury jej rozprężenie, dopasowujące nową powłokę do średnicy istniejącego kanału. Odbywa się to poprzez wyciągnięcie drutu obecnego w taśmie, odryglowującego zamek montażowy. Dwuskładnikowy klej obecny w profilu stabilizuje przekrój rury po jej rozprężeniu.

Nowością rynkową, bazującą na technologii tworzenia powłoki rury za pomocą uźebrowanych taśm, jest japońska technologia SPR. Może być ona stosowana do odnowy przewodów kanalizacyjnych i przepustów drogowych w zasadzie o dowolnym przekroju poprzecznym, np. kołowym, dzwonowym, prostokątnym czy jajowym. Możliwość tę osiągnięto dzięki wzmocnieniu taśmy tworzącej rurę profilem stalowym o konstrukcji odpowiedniej dla danego przekroju (ryc. 1, 2). W technologii SPR konieczne

jest także stosowanie nieco innej metody nawijania niż wykorzystywana w technologiach Rib-Loc i Ersag. Przekrój niekołowy wymaga użycia specjalnej ramy prowadzącej, która nadaje odpowiedni przekrój poprzeczny powłoce tworzonej z uźebrowanej taśmy (ryc. 3). Nawijarka w związku z tym musi poruszać się wewnątrz kanału lub przepustu drogowego wraz z postępem renowacji. Nie jest konieczne wstrzymywanie przepływu ścieków podczas realizacji. Technologia SPR oferuje ponadto regulację spadku podłużnego tworzonej powłoki, wykorzystując siłę wyporu wypełniacza wprowadzanego na zakończenie prac między starym kanałem a rurą SPR.

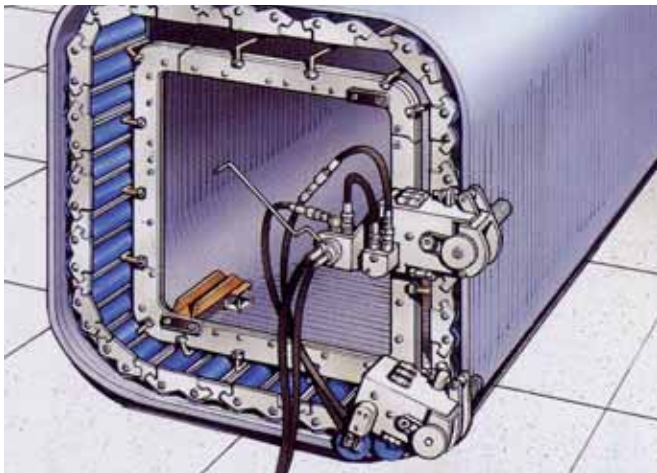


Ryc. 2. Taśma SPR

W technologii SPR wyodrębnia się następujące etapy: przygotowanie kanału lub przepustu drogowego do renowacji (ograniczające się do oczyszczenia go za pomocą wozu ciśnieniowego), wprowadzenie maszyny nawijającej i rozpoczęcie renowacji. Po usunięciu maszyny z wnętrza kanału lub przepustu drogowego następuje ustabilizowanie i uszczelnienie końca powłoki oraz regulacja spad-



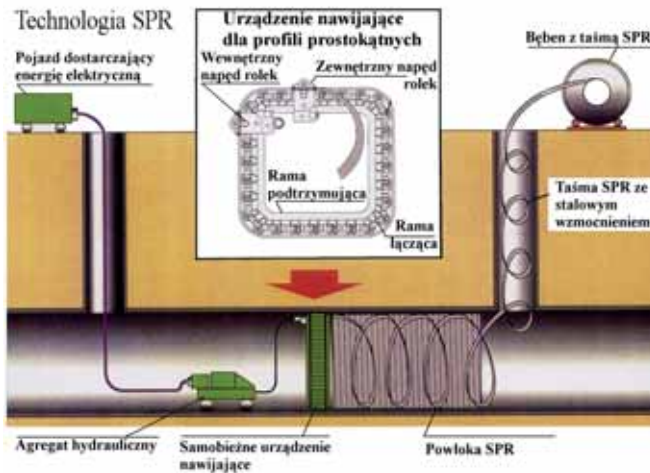
Ryc. 1. Fragment nowej taśmy SPR, fot. autor



Ryc. 3. Schemat urządzenia nawijającego dla profili prostokątnych

ku podłużnego. Zabezpieczoną przed utratą właściwego spadku powłokę poddaje się następnie ocementowaniu. W końcowym etapie wycina się otwory na przykanaliki.

Jednym z elementów budowy systemu SPR jest urządzenie nawijające (ryc. 4). Porusza się ono wewnątrz kanału lub przepustu drogowego, taśma podawana jest ze znajdującego się na powierzchni bębna. Prace mogą być prowadzone przez włazy o średnicy 600 mm. Na ramie nawijarki osadzone są dwa hydrauliczne napędy rolek, które przeciągając taśmę, dopasowują ją do zadanego przekroju wyginając stalowe wzmocnienie. Profil stalowy służy także do łączenia ze sobą dwóch końców taśmy w przypadku, gdyby przygotowana do renowacji długość okazała się niewystarczająca. Przed nawijarką porusza się na wózku agregat hydrauliczny wytwarzający ciśnienie. Jest on zasilany z powierzchni ziemi energią elektryczną, co pozwala uniknąć zbędnych przewodów w systemie.



Ryc. 4. Urządzenia wykorzystywane w technologii SPR

Sam profil taśmy posiada wzdłuż obu krawędzi podwójny mechanizm zatraskowy do układania spiralnego. Ciasne dopasowanie profilu, wywołane zatrzaśnięciem się zamka głównego i pomocniczego oraz ciasne dopasowanie uszczelek zabezpiecza przed ślizganiem się powłoki na złączach, co jest ważne dla zachowania zadanego przekroju powłoki.

Profil wykonany jest z utwardzonego polichlorku winylu i wzmocniony specjalnym profilem stalowym. Wytrzymałość końcową wykonanej powłoki zapewniają żebra w kształcie litery T oraz profil stalowy W-kształtny dla średnic od 1370 do 2130 mm lub U-kształtny dla średnic powyżej 2140 mm.

Wyrównywanie spadków podłużnych uzyskuje się poprzez umieszczenie wewnątrz powłoki specjalnej aluminiowej ramy usztywniającej. Spadek regulowany jest podciągami śrubowymi ramy oraz przez wykorzystanie siły wyporu masy wypełniającej wolną przestrzeń między odnawianą konstrukcją a powłoką SPR.

Vermeer

**BIURO HANDLOWE
RUDA
TRADING INTERNATIONAL**

Biuro Handlowe RUDA
ul. Zegadłowicza 10
40-555 Katowice
tel. fax: (032) 251 25 53

Wiertnice horyzontalne
Żerdzie wiertnicze FIRESTICK I, II
Narzędzia wiertnicze
Głowice do wiercenia w skałach
Systemy mieszalnicze płuczki
Przyrządy do sterowania i kontroli
Kraking

www.bh-ruda.pl