



NAJLEPSZY SYSTEM DO WALKI Z KOROZJĄ, GWARANTOWANE !!!

INFORMACJA O PRODUKCIE



System „**TERMARUST(TR)**, Canada” został opracowany w 1984 roku.

Powstanie jego spowodowała konieczność opracowania skutecznej metody powstrzymującej proces postępującej korozji istniejących, użytkowanych mostów stalowych oraz antykorozyjnego zabezpieczenia nowo wznoszonych konstrukcji stalowych. Zabezpieczenia w oparciu o tradycyjne technologie, stosujące preparaty cynkowo – epoksydowo - winylowe, nie spełniały swojego zadania. Nie powstrzymywały one postępu korozji, szczególnie w najbardziej narażonych na degradację miejscach tj. we wszelkiego rodzaju nitowanych czy też skręcanych węzłach oraz przestrzeniach pomiędzy stalowymi kształtownikami, a jedynie go maskowały pod malarskimi powłokami. Doprowadzało to w konsekwencji do osłabiania stalowych konstrukcji, co w przypadku niektórych stalowych mostów spowodowało ich wytrzymałość do granicy stanu zagrożenia katastrofą. Dodatkowym, nie mało ważnym aspektem powodującym niezadowolenie użytkowników a szczególnie służb odpowiedzialnych za utrzymanie konstrukcji w należytym stanie technicznym, była niska trwałość tradycyjnych powłok. Generowało to konieczność częstego powtarzania kosztownego i uciążliwego odnawiania powłok zabezpieczających.

Odpowiedzią, na potrzeby rozczarowanych istniejącym stanem rzeczy, okazał się system „**TERMARUST**”

„**TERMARUST**” formalnie gwarantuje skuteczność zabezpieczenia antykorozyjnego na okres pięciu lat, ale nadmienić trzeba, że przeglądy najwcześniej zabezpieczonych tą metodą mostów, (w Kanadzie i USA) wykazały, że po upływie 25 lat powłoki antykorozyjne są w dalszym ciągu skuteczne. Nie jest to sprawą przypadku, dane te potwierdzają przeglądy ponad 1500 zabezpieczonych w oparciu o technologię **TERMARUST** mostów.

Co w takim razie stanowi sekret skuteczności technologii **TERMARUST** ?

Podstawową i kluczową przyczyną jest fakt, iż powłoki **TR** są cały czas aktywne chemicznie

- neutralizują przez cały czas kwasy, usuwają wilgoć i tworząc hydrofobową barierę odcinają dostęp tlenu do metalu
- wiążą się polarnie z powierzchnią stali, naładowaną ładunkiem ujemnym, pasywują powierzchnię i powstrzymują postęp korozji, nawet w przypadkach gdy już się ona pojawiła

Nie bez znaczenia jest również cecha mechaniczna preparatu **TR** – przez cały czas zachowuje elastyczność i rozciągliwość, poddając się termicznym zmianom wymiarów elementów konstrukcji zabezpiecza ją , pokrywając szczelną powłoką, bez względu na rozszerzanie się i kurczenie stalowych elementów.

Kolejną cechą, która szczególnie w niezwykle dbalej o ochronę środowiska w Kanadzie, staje się niejednokrotnie rozstrzygającym argumentem, decydującym o wyborze technologii **TR**, jest bezpieczny dla środowiska skład chemiczny aplikowanych środków. Preparaty, o lekkim alkalicznym odczynie, nawet w przypadku gdyby dostały się do gleby lub wody, nie stanowią żadnego zagrożenia i w krótkim czasie ulegają samoistnej biodegradacji.

Jak wykazały specjalistyczne badania toksyczności (testy na rybach) preparaty **TR 2100/2200 HR CSA** są około 400 razy mniej toksyczne od jakichkolwiek innych preparatów antykorozyjnych stosowanych na świecie i zostały uznane za nietoksyczne.

Z punktu widzenia bezpieczeństwa i higieny pracy, należy z kolei podkreślić, że stosowane w technologii **TERMARUST** preparaty nie zawierają żadnych lotnych związków organicznych i wykonujący zabezpieczenia pracownicy nie są narażeni na wdychanie żadnych szkodliwych oparów, czy też rozpuszczalników.

System **TR** znajduje zastosowanie do zabezpieczania następujących ustrojów konstrukcyjnych:

- wszelkiego typu konstrukcji mostowych, w tym:
 - kładek dla pieszych nad autostradami,
 - mostów stalowych (np. kolejowych),
- stalowych słupów energetycznych oraz trakcyjnych,
- konstrukcji wsporczych i stalowych elementów infrastruktury przemysłowej,
- nośnych konstrukcji stalowych (np. w budownictwie),
- stalowych konstrukcji pracujących w warunkach dużych wahań temperatury,
- stalowych konstrukcji w hydroelektrowniach,
- zbiorników i rurociągów w przemyśle chemicznym, petrochemicznym (nafto i gazociągi),
- innych konstrukcji i elementy stalowych narażonych na kontakt z solanką,
- zabezpieczeń w przemyśle stoczniowym i motoryzacyjnym.

Na system **TERMARUST** składa się technologia przygotowania powierzchni i jej zabezpieczania, przy użyciu następujących preparatów:

- **Termarust TR 2200 LV** penetrant
(z dużą zawartością czynnika aktywnego tj. kopolimeru sulfonianu wapnia)
Pozostaje on ciągle aktywny, nie wysycha i zatrzymuje korozję.
- **Termarust TR 2100 HR CSA** „topcoat” – wierzchnia warstwa preparat kryjący, który może być wyprodukowany w dowolnym, zamówionym przez klienta kolorze (szary jest kolorem standardowym)
- **Termarust Termaclean 7101** (płyn do usuwania chlorków)
Stosowany jest jako dodatek do wysokociśnieniowego mycia, przygotowujących do zabezpieczenia powierzchni. Oczyszczanie powierzchni wykonywane jest wodą o temperaturze 85 °C, z 1% dodatkiem **Termaclean 7101**, pod ciśnieniem nie mniejszym niż 350 bar. Proces ten przerywa chemiczne wiązania pomiędzy powierzchnią stali a aktywnymi jonami różnych soli tj. chlorkami, azotanami i siarczanami.
- **Termarust TRT 01** – rozpuszczalnik
Stosowany jako dodatek do **TR2100 HR CSA** podczas prac w temperaturze poniżej +2 °C

Całość uzupełniają, dostarczane przez **TR** testy, pozwalające ocenić stan przygotowanej do zabezpieczenia powierzchni. Są to testy określające zawartość chlorków, azotanów i siarczanów na badanej powierzchni.

Zarówno **Termarust TR 2100 HR CSA** jak i **Termarust TR 2200 LV** zawierają ten sam komponent aktywny tj. sulfonian wapnia, ale w różnych stężeniach a także zawierają one inne dodatkowe komponenty, wynikające z funkcji preparatu.

Penetrant TR 2200 ma mniejszą lepkość od **TR 2100** (środka kryjącego) i charakteryzuje się doskonałą zdolnością do wnikania (penetrowania) we wszelkie, minimalne szczeliny łącznie z tymi „zapieczonymi” przez korozję.

Cecha ta jest kluczową dla efektywnego „leczenia” skorodowanych węzłów i ich ochrony przed postępowaniem procesu rdzewienia.

Penetrant wnika w każdą szczelinę, spoinę, w niedostępne i niewidoczne miejsca styku pomiędzy kształtownikami stalowymi, pod łby nitów, pod nakrętki i podkładki, wnika nawet w skorodowane gwinty, wszędzie przerywając proces postępującej korozji i skutecznie zabezpieczy konstrukcję przed degradacją.

Jako ciekawostkę można potraktować fakt, że cechy te spowodowały, iż penetrant **Termarust TR 2200 LV** stosowany jest do usprawniania zablokowanych, „zapieczonych” łożysk podpór mostowych, i uchronił już mostów przed poważnymi uszkodzeniami.

Zdolność tego preparatu do skutecznego działania w środowisku wysokiego zasolenia, pozwala na skuteczne zabezpieczanie stosowanych w górnictwie stalowych elementów konstrukcyjnych, ram nośnych i metalowych obudów maszyn górniczych.

GLÓWNE ZALETY TECHNOLOGII TERMARUST:

- preparaty **TR 2100 /2200 HR CSA** posiadają najwyższą zawartość aktywnego sulfonianu wapnia, związku chemicznego o znanych właściwościach antykorozyjnych, w przemyśle znany jako dodatek do olejów i smarów;
- **TERMARUST** ma ponad 20-letnie doświadczenie w zatrzymywaniu korozji wżerowej i powierzchniowej konstrukcji stalowych mostów, wysokich słupów i budynków. **TR** jest jedynym systemem antykorozyjnym na świecie, który daje gwarancję na zabezpieczenie wszelkich typów połączeń i węzłów, w tym nitowanych, skręcanych, spawanych itp. Wszystkie firmy, poza **TR**, wyłączają gwarancje na te elementy z ogólnej gwarancji na skuteczność działania zabezpieczenia.
- Dla typowych struktur stalowych system **TR** daje oszczędności w wykonaniu zabezpieczeń antykorozyjnych o 30 do 50 % kosztów zabezpieczeń z zastosowaniem tradycyjnych systemów antykorozyjnych (niższa pracochłonność i czas wykonania przy zasadniczo jednowarstwowym pokryciu, niższy koszt rusztowań (o połowę niższe obciążenia rusztowań ze względu na poruszający się wzdłuż mostu agregat dla wysokociśnieniowego, wodnego czyszczenia powierzchni w porównaniu z agregatem do piaskowania na rusztowaniu).
- Przy dokładnym przestrzeganiu instrukcji producenta właściciele lub operatorzy obiektów wybudowanych ze stali, uzyskają ponad 25 letnią skuteczność działania zabezpieczeń.

SKRÓCONA INSTRUKCJA STOSOWANIA

Czyszczenie i przygotowanie konstrukcji stalowych

Procedura:

1. Usunąć widoczne plamy olejów, smarów, brudu, soli, luźne stare powłoki malarskie, narosty rdzy oraz wszelkie materiały organiczne jak: ptasie gniazda, ptasie odchody i gniazda owadów. Tak zwane czarne tlenki metalu usunąć skutecznie dostępnymi narzędziami ręcznymi lub mechanicznymi.
2. Czyścić konstrukcje z użyciem agregatu do wysokociśnieniowego mycia gorącą wodą (ok. 350 bar, 85 °C) zgodnie z podaną normą «SSPC – SP12».
3. Po operacji czyszczenia i mycia starannie osuszyć powierzchnie, szczególnie starannie osuszyć węzły i szczeliny nadmuchem sprężonego powietrza.

Mycie wodą pod wysokim ciśnieniem

Do czyszczenia powierzchni stosować specjalny agregat (produkcji USA) dający ciśnienie do 400 bar wody gorącej o temp. ok. 85 °C. Wydatek wody ok. 23 l/min. Dyszę pistoletu prowadzić w odległości około 10 cm od czyszczonej powierzchni. Na bieżąco prowadzić badanie na zawartość chlorków, siarczanów lub azotanów (w zależności od tego, jakie zanieczyszczenia stwierdzono). Badania przeprowadzać przy użyciu testów opracowanych i dostarczanych przez **TR**.

UWAGA:

Czyszczenie samą wodą pod wysokim ciśnieniem bywa czasem niewystarczające dla usunięcia soli związanych chemicznie lub polarnie z czyszczoną powierzchnią. W takich przypadkach należy dodawać do wody preparat do usuwania chlorków o nazwie **Termaclean 7101** w stosunku 1:100. Właściwe stężenie zapewni automatyczna pompa dozująca, będąca na wyposażeniu zestawu do mycia pod wysokim ciśnieniem. Agregat wyposażony jest również w system umożliwiający wykonanie *quasi* piaskowania, tj. wysokociśnieniowego czyszczenia powierzchni wodą z dodatkiem mielonego szkła.

Jeżeli po oczyszczeniu powierzchni tymi metodami, pozostaną na niej stare powłoki, można uznać, że przylegają one na tyle mocno do metalu, że próby ich dalszego usuwania są zbędne.

Używana do mycia woda pochodząca z ujęć innych niż sieć wodociągowa, np. z rzeki, powinna być przefiltrowana przez filtry piaskowe, wstępne oraz filtry dokładne, usuwające zawiesiny większe od 1 mikrona.

Suszenie

Wszystkie połączenia, węzły, styki a w szczególności śruby, nakrętki, nity, podkładki oraz inne powierzchnie powinny być wysuszone strumieniem suchego, wolnego od oleju sprężonego powietrza. Nadmuchiwanie należy przeprowadzić nawet wtedy, gdy optycznie powierzchnie i węzły wyglądają na suche. Szczególnie starannie należy przedmuchać szczeliny i przestrzenie wokół węzłów. Niestaranne osuszenie spowoduje korodowanie wilgotnych miejsc, a penetrujący **TR 2200** będzie „wypychał” na zewnątrz produkty korozji, powodując wykwitanie rdzawych plam i zacieków na zewnętrznej powłoce kryjącej - **TR 2100**. Zacieki nie pojawią się, gdy przedmuchiwanie zostanie wykonane starannie i prawidłowo.

UWAGA:

Rdzawe zacieki, występujące w takim przypadku na powłoce zewnętrznej, mają znaczenie li tylko estetyczne. Proces korozji w węzłach zostanie skutecznie zatrzymany przez penetrant i zewnętrzną powłokę. Niemniej jednak, z powodu takiego właśnie wyglądu, efekt końcowy tak wykonanego zabezpieczenia nie będzie zadowalający, a wśród nie zorientowanych może budzić wątpliwości, co skuteczności zabezpieczenia.

WARUNKI STOSOWANIA PREPARATÓW SERII TERMARUST

- Temperatura stosowania: min +2 °C. Wilgotność względna max. 99%
- **TR2100 HR CSA** jest jednorodnym produktem, nie wymaga, więc mieszania, urządzenie do jego nakładania powinny być uszczelnione w czasie przerw w pracy i nie wymagają płukania do dnia następnego użycia.
- **TR2200 LV HR CSA** jest mieszaniną wielu komponentów, musi być starannie wymieszany przed użyciem.
- dla użycia w w temperaturze powyżej +2 °C **TR2100 HR CSA** nie musi być rozcieńczany. Jeśli nie można czekać z wykonaniem zabezpieczenia do optymalnych warunków pogodowych, należy używać rozcieńczalnik **TRT 01** (w proporcji 1:10).
- system **TERMARUST** jest klasyfikowany jako pokrycie jednowarstwowe, może być nakładany na zabezpieczane powierzchnie ręcznie tj pędzlem , wałkiem lub natryskowo standardowym pistoletem do malowania.
- **TR 2100** (jako główne pokrycie), jest przeznaczony do nakładania „mokre na mokre”, co oznacza, że po naniesieniu penetranta **TR2200 LV** można, nie czekając na jego wyschnięcie od razu nakładać kolejną warstwę.

ETAPY WYKONYWANIA ZABEZPIECZEŃ W TECHNOLOGII TERMARUST

Po dokładnym oczyszczeniu konstrukcji do stanu normatywnego, zabezpieczenie przebiega w następujących etapach:

ETAP 1

Aplikacja **TR 2200 (penetranta)** we wszystkie łączniki elementów konstrukcji, nity, śruby, nakrętki i inne trudno dostępne szczeliny, w których mogły znajdować się czarne tlenki metalu.



ETAP 2

Pokrycie miejsc, gdzie zaaplikowano penetrant, **powłoką gruntującą TR2200**, która powinna wypełnić wszelkie ubytki materiału (wżery na powierzchniach stalowych i wokół nitów, śrub itp.)

ETAP 2a

Pokrycie **warstwę gruntującą TR2100** miejsc, gdzie na powierzchniach płaskich na spawach, krawędziach płyt lub belek wystąpiła korozja.



ETAP 3

Nałożenie wierzchniej wyprodukowanej w zamówionym kolorze, **kryjącej warstwy TR2100**, na całą zabezpieczaną konstrukcję stalową (również na miejsca pokryte starą, trudną do usunięcia farbą).



PODSUMOWANIE

Etap	Materiał	Grubość powłoki min - max [w mikronach]	Miejsce stosowania
1	TR 2200 LV HR CSA (penetrant)	Dokładnie nasączyć wskazane miejsca	We wszystkie połączenia, szczeliny, rysy, na śruby, nakrętki, nity itp. Dokładnie nanieść penetrant na te miejsca tak, by wsiąkł w szczeliny i nasączył je całkowicie
2	TR 2100 HR CSA (do gruntowania)	250 – 300 „wyschnięte” 375-450 po nałożeniu	W miejscach pokrytych penetrantem wypełniając wżery, ubytki materiału dla uzyskania gładkiej powierzchni
2a	TR 2100 HR CSA (do gruntowania)	125 – 175 „wyschnięte” 175-225 po nałożeniu	Na płaskie powierzchnie ze śladami korozji po czyszczeniu, spawy i krawędzie elementów oraz na pozostałe stare powłoki malarskie mocno przylegające.
3	TR 2100 HR CSA (powłoka kryjąca)	125 – 175 „wyschnięte” 175-225 po nałożeniu	Na wszystkie zabezpieczane powierzchnie, uzyskując ostateczny wygląd.

Całkowita grubość warstwy **TR 2100 HR CSA** powinna wynosić 500 – 650 mikronów.

* Wszystkie warstwy mogą być nakładane „mokre na mokre”, bez przerw na sieciowanie - („wysychanie”) wcześniej nałożonych powłok.

TERMORUST TR 2100 HR CSA – WYTYCZNE MALOWANIA.

1. Preparaty **TR** nie stwarzają zagrożeń dla zdrowia, nie posiadają związków ołowiu ani pigmentów na bazie metali ciężkich, np. chromu. Swoją odporność na korozję osiągają poprzez silne powinowactwo chemiczne do stali - stal „chętniej” i silniej łączy się z preparatami **TR** niż z wodą i występującymi w środowisku zanieczyszczeniami (łącznie z solanką). Preparaty **TR** charakteryzują się właściwością silnego wiązania z zabezpieczaną powierzchnią, nawet jeśli nie była prawidłowo oczyszczona.
2. **TR 2100 HR CSA** jest przeznaczony do antykorozyjnego zabezpieczania wszelkich rodzajów konstrukcji stalowych, wykonywanych z dowolnych gatunków stali. W każdym przypadku tworzy ściśle przylegającą powłokę. Zabezpieczone powłokami **TR** metalowe elementy, narażone na długotrwałe działanie soli, w temperaturach rozmrażania nie wykazują pełzającej korozji, nawet w miejscach ewentualnych uszkodzeń czy rys. Jest oczywistym, że optymalne, długotrwałe zabezpieczenie konstrukcji uzyskuje się przy zachowaniu reguł przygotowania powierzchni do malowania, jak i zasad nanoszenia powłok.

NORMY ODNIESIENIA

Zgodnie z miejscowymi wymaganiami .

Najistotniejsza norma, to «SSPC-SP12» - „Przygotowanie powierzchni stalowych oraz innych twardych materiałów poprzez czyszczenie wysokociśnieniowym strumieniem gorącej wody”.

WARUNKI PRZECHOWYWANIA

Preparaty nie podlegają żelowaniu, nie tworzą grudek, a pigment nie sedymentuje w okresie 6 miesięcy składowania w szczelnie zamkniętych pojemnikach i temperaturze składowania 12 – 38 stopni Celsjusza. Na powierzchni składowanego materiału w częściowo wypełnionych pojemnikach albo gdy pojemnik jest wystawiony na długotrwałe działanie ciepła lub słońca może powstawać tzw. „kożuch”. Materiał znajdujący się w pojemnikach częściowo wypełnionych, należy przelewać do mniejszych (pozostawiając niewielką, wolną przestrzeń nad powierzchnią cieczy). „Kožuch”, jeśli już powstanie, to musi być usunięty przed użyciem materiału.

OZNAKOWANIE

Każdy pojemnik będzie znakowany zawierając następujące informacje: nazwa, kolor, nr partii produktu, data produkcji, nazwa i adres producenta.

PRZYGOTOWANIE POWIERZCHNI

1. Przed usunięciem starej powłoki malarskiej oraz wykwitów korozji, należy starannie usunąć wszelkie materiały organiczne jak ptasie odchody, gniazda owadów i inne niemetaliczne ciała.
2. Mycie rozpuszczalnikiem. Należy przeprowadzić przegląd całej konstrukcji, aby określić jej chemiczne zanieczyszczenie. Ewentualny olej lub smary usunąć ręcznie, stosując rozcieńczalnik **TRT 01**. Miejsca narażone na działanie soli drogowej powinny być umyte wodą z użyciem z 1% dodatku **TERMACLEAN**, preparatu usuwającego chlorki. Nie wykonywać malowania przed wykonaniem testów na zawartość chlorków i doprowadzeniem do ich stężenia nie przekraczającego poziomu określonego w specyfikacji.

3. Porowate i mocno zanieczyszczone solą czarne tlenki żelaza, muszą być usunięte poprzez mycie gorącą wodą pod wysokim ciśnieniem (z dodatkiem **TERMACLEAN** lub mielonego szkła) albo ręcznie. Usunięta być muszą stare, słabo przylegające powłoki malarskie. Na powierzchni nie mogą pozostać żadne czarne tlenki metali, (są one silnie zanieczyszczone azotanami i siarczanami metali i jeśli nie zostaną całkowicie usunięte spowodują niszczący postęp korozji). Proces czyszczenia powierzchni powinien być prowadzony w taki sposób, by podczas oczyszczania kolejnych segmentów konstrukcji, nie dopuścić do zanieczyszczania segmentów uprzednio oczyszczanych. Czyszczenie kontynuować do uzyskania jasnego koloru rdzy w miejscach jej występowania.
4. Jeśli remontowana powierzchnia jest narażona na działanie wody, należy zabezpieczyć ją i malować natychmiast po oczyszczeniu.
5. Gdy remontowana struktura narażona jest na działanie roztworów soli drogowej, to na czas remontu należy ten odcinek drogi wyłączyć z ruchu.
6. Proces przygotowania powierzchni do malowania powinien być nadzorowany i starannie sprawdzany przez przedstawiciela producenta/dystrybutora lub, akredytowanych przez producenta/dystrybutora specjalistów.

CHEMICZNA OCENA MALOWANYCH POWIERZCHNI

Zawartość chlorków, azotanów i siarczanów musi być oznaczana w zależności od warunków środowiskowych przed rozpoczęciem malowania. Stosować test **TR** na zawartość chlorków. Dopuszczalna zawartość chlorków wynosi 7 ppm., dla azotanów odpowiednio maksymalne stężenia to 7 ppm, a dla siarczanów 17 ppm. Testowanie należy wykonać w miejscach, gdzie wystąpienie zanieczyszczeń jest najbardziej prawdopodobne.

ROZCIEŃCZANIE

TR 2100 HR CSA może być rozcieńczany przez dodanie rozcieńczalnika **Termarust Thinner TRT01** w stosunku 1:10, w przypadku aplikacji przy temperaturach niższych niż + 2 °C.

Uwaga:

w miejscowych aplikacjach, jeśli lepkość **TR2100** jest zbyt wysoka można rozcieńczać go przez dodanie rozcieńczalnika do 25% objętości.

Producent:

Termarust Technologies, Kanada

9100 Edison, Montreal, H1J1T3

tel: 001 514-354-13-76

fax: 001 514-354-27-99

e-mail: info@termarust.com



Dystrybutor:

T-Rust Sp. z o.o.

20-153 Lublin, ul. Konrada Bielskiego 12/1

tel: 00 48 81 477-55-32

fax: 00 48 81 477-56-09

e-mail: info@t-rust.pl

www.t-rust.pl

