

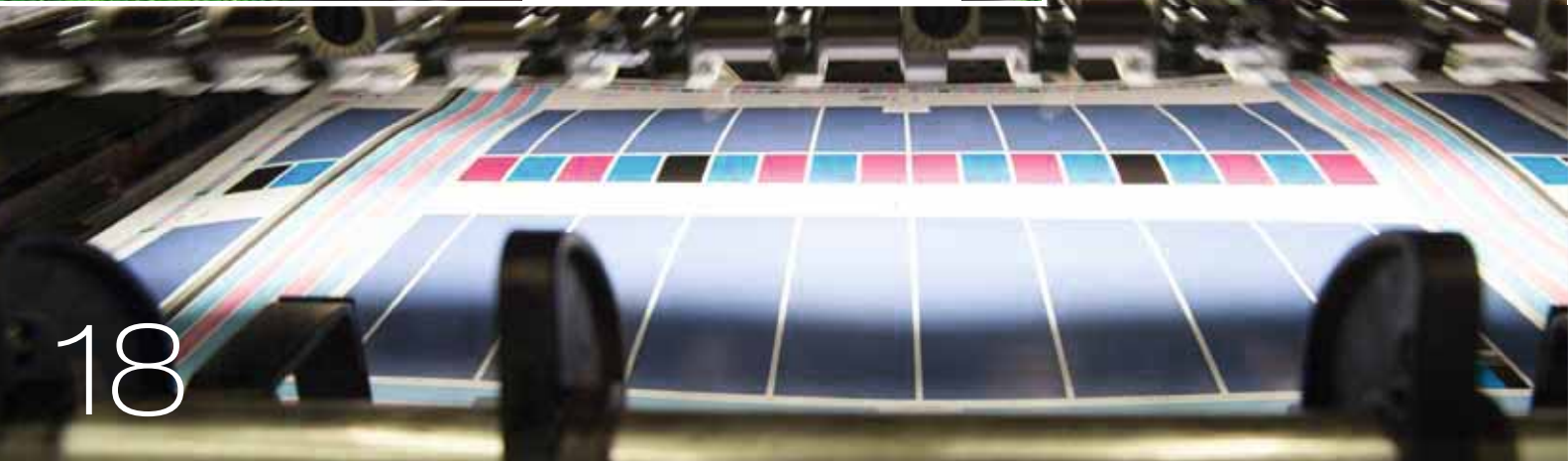
at work

Poznaj ogromną maszynę produkującą papier, na którym drukowana jest Twoja gazeta codzienna.

Czytaj na stronach 8-11



Magazyn dla ekspertów w zakresie klejenia, uszczelniania i przygotowania powierzchni





Cédric Berthod

Wiceprezes i
Menedżer Generalny
Henkel General Industry
Europa

Drodzy czytelnicy,

Wydanie magazynu **at work**, które właśnie trzymacie w rękach poświęca wiele miejsca jednemu z najbardziej kontrowersyjnych haseł współczesnych czasów: zrównoważonemu rozwojowi, którego definicja brzmi następująco: "podnoszenie jakości ludzkiego życia w miarę dostępnych zasobów i możliwości istniejących ekosystemów". Zrównoważony rozwój obejmuje sferę środowiskową, społeczną i gospodarczą. Jako lider wśród przedsiębiorstw wdrażających założenia tej koncepcji w życie, Henkel stawia sobie za cel opracowywanie nowych sposobów zrównoważonego rozwoju, nie zapominając jednocześnie o odpowiedzialności biznesu i dążeniu do osiągnięcia sukcesu ekonomicznego. Historie opisane w tym numerze magazynu przedstawiają różne aspekty naszych ambitnych przedsięwzięć. Podniesienie standardów BHP dzięki naszym nowym bezpiecznym i doskonale działającym klejom anaerobowym LOCTITE to jedno z naszych głównych osiągnięć. Jakie będą nowe źródła energii elektrycznej w procesie transformacji energetycznej? Energia wiatrowa odegra znaczącą rolę w tym procesie. Przechodzimy do ekscytującego procesu produkcji ogromnych turbin wiatrowych o długości łopat przekraczającej 60 metrów, umożliwiających osiągnięcie wyższej wydajności i większego zwrotu z inwestycji. Mimo dynamicznego rozwoju cyfrowych mediów, media drukowane nadal odgrywają bardzo ważną rolę w życiu wielu osób. Dlatego też zaprezentujemy Wam tajniki procesu produkcji drukarek offsetowych. Na koniec zaś przeniesiemy się razem w przyszłość do czasów, gdy chirurdzy będą mogli zastąpić igły i nici klejami biomimetycznymi.

Mam nadzieję, że wszystkie te historie pozwolą Wam lepiej zrozumieć, w jaki sposób Henkel rozumie koncepcję zrównoważonego rozwoju.

Przyjemnej lektury!

Z poważaniem,

Cédric Berthod

LOCTITE® BONDERITE® TEROSON®

Spis treści

4

Główny punkt programu: Rajd Dakar

Poznaj wyjątkowego weterana Rajdu Dakar, który ma na swoim koncie aż 15 startów.

6

Główny punkt programu: Energia wiatrowa

Poznaj nowe możliwości produkowania większych i bardziej wytrzymałych łopat do wysoce wydajnych turbin wiatrowych.

8

Raport o niezawodności 11: Perlen Papier AG

Poznaj ogromną maszynę, która produkuje papier, na którym drukowana jest Twoja gazeta codzienna.

12

Raport o trendach

Dowiedz się, w jaki sposób medycyna zmieni się w przyszłości, wykorzystując naturalne zdolności regeneracji.

16

RD&E Insights

Zobacz, w jaki sposób Henkel realizuje politykę zrównoważonego rozwoju, oferując produkty o wyjątkowych standardach BHP.

18

Raport o niezawodności 12: Heidelberg

Poznaj rozwiązania LOCTITE, gwarantujące maksymalną precyzję i wysoką jakość maszyn do druku offsetowego.

22

Informacje o produktach

Dowiedz się, w jaki sposób unikalne właściwości wypełniania szczelin LOCTITE 3090 rozszerzyły spektrum aplikacji produktu.

23

Ważne wydarzenia

Poznaj wybrane tegoroczne targi związane z technologią klejenia.

Więcej niż prędkość

Jeżeli ktoś wie, jak wymagający jest udział w najtrudniejszym rajdzie świata – Rajdzie Dakar – to jest to z pewnością Miran Stanovnik, weteran wśród słoweńskich motocyklistów, który aż 15 razy brał udział w tej wyjątkowej imprezie. „Co cię nie zabije, to cię wzmocni” – mówi ze smutnym uśmiechem, nadal lecząc poważnie uszkodzone mięśnie nogi po ciężkim wypadku przy dużej prędkości, który niefortunnie zakończył jego występ w Rajdzie Dakar 2012. To może tłumaczyć, dlaczego Miran jest taki wytrzymały, ale aby współzawodniczyć w kategorii elity w pojazdach z żółtymi tablicami rejestracyjnymi, potrzeba czegoś więcej aniżeli tylko stalowe nerwy.

„To prawda, że jestem twardy, ale inni zawodnicy to też prawdziwi twardziele” – zauważa motocyklista sponsorowany przez LOCTITE. „Wielu z nich jest także szybszych. W Rajdzie Dakar nie chodzi jednak tylko o prędkość – musisz dobrze znać się na nawigacji, aby mieć rozeznanie w warunkach panujących na trasie. Mieszanka doświadczenia i szybkości sprawia, że mogę powalczyć o dobrą pozycję.”

Miran ma naprawdę imponujące doświadczenie – w swojej karierze zaliczył i wloty i upadki. „Myślę, że moim największym osiągnięciem w

Rajdzie Dakar było zajęcie trzeciego miejsca za Marcem Coma w 2011 roku w dziesiątym etapie.” Były policjant wojskowy, który pracuje obecnie jako dowódca jednostki sportowej w Armii Słoweńskiej ukończył rajd 12 razy – dziewięć razy w pierwszej pięćdziesiątce, trzy razy w pierwszej piętnastce, a w zeszłym roku, jadąc na swoim KTM 450R, jako członek zespołu Sugawara zajął 13 miejsce, powtarzając swój wynik z 2007 i 2009 roku.

Być może to właśnie porażki są bardziej interesujące i lepiej pokazują jego niesamowicie silną psychikę – jak na przykład słynne zderzenie z krową na Mali w 2004 roku, które wyglądało komicznie, ale skończyło się niemalże tragicznie. „Jechałem z prędkością około 120 km/godz., kiedy nagle na drodze, nie wiadomo skąd, pojawiła się krowa. Krowa poleciała w jedną stronę, a ja w drugą. Kiedy się pozbierałem, krowy już niestety nie było...” Miran zawieszona na chwilę głos, po czym dodaje „a szkoda, bo miałem nadzieję na grilla”. Miran potrafi doskonale obracać wszystko w żart. Róg krowy o milimetry minął oko zawodnika, który w



wyniku wypadku dostał silnego krwotoku, ale – podobnie jak Terminator – Miran po prostu nie rozumie słowa „dość”. Wsiadł z powrotem na motocykl i ukończył etap.

Kiedy rajdowiec opowiada o kolejnej porażce w jego głosie nie da się wyczuć charakterystycznej nuty sarkazmu. „To był Dakar 97. Jechałem przez wydmy, kiedy straciłem panowanie nad maszyną. Uderzyłem głową w kierownicę motoru, a kiedy odzyskałem przytomność, wokół panowała ciemność. Nic nie widziałem przez kwadrans, a może dłużej. Myślałem, że oślepiłem, ale dzięki Bogu to było zwykłe wstrząśnienie mózgu. Po takich doświadczeniach, naprawdę uczysz się doceniać swoje życie.” Miran wybuchł śmiechem: „Po tym, co się wtedy stało, nigdy już nie narzekałem na to, że dostałem zbyt ciepłe piwo!”.

Recepta Mirana na sukces to jego własne silne strony, legendarny motocykl KTM, wsparcie Zespołu Sugawara i LOCTITE: „Zawsze mam przy sobie naprawcze tworzywo epoksydowe w sztyfcie LOCTITE 3463. Ten niewielki metalowy sztyft daje mi poczucie bezpieczeństwa – gdziekolwiek jestem, wiem, że poradzi sobie ze wszystkimi wyciekami i pęknięciami. Podczas Rajdu Dakar 2006 naprawiłem w ten sposób dziurę w zbiorniku paliwa i mogłem kontynuować rajd 10 minut później – ciesząc się pełną mocą silnika do końca imprezy! Bez LOCTITE zakończyłbym wtedy wyścig.”

Zespół serwisantów także czasem potrzebuje wsparcia: „Resory piórowe tylnego zawieszenia zaczęły zawodzić w naszej ciężarówce serwisowej. Owinęliśmy je ściśle kilkoma warstwami taśmy naprawczej LOCTITE 5080 i przetrzymały nocną jazdę po pustyni, aż do następnego etapu.”

Tak długo, jak Miran będzie brał udział w rajdach, LOCTITE będzie stanowił podstawowy element wyposażenia jego skrzynki z narzędziami. „Z pasją i niesamowitą motywacją podchodzę do Rajdu Dakar, chociaż obecnie nie stanowi on już dla mnie przygody, ale traktuję go bardziej jak wydarzenie sportowe. Nawet po 15 rajdach, nadal mam apetyt na kolejne i staję się coraz lepszy. Chociaż nie jestem żadną gwiazdą światowego kalibru, mam wrażenie, jakby każdy w Słowenii mnie znał, co jest dla mnie źródłem prawdziwej motywacji”.



Dwóch weteranów Rajdu Dakar: Miran Stanovik z „Charlie” LOCTITE - Jeanem Gaborit.
„Wszyscy uczestnicy mogą liczyć na takie same wsparcie od nas - Charles” - mówi Gaborit. „Ale ponieważ Miran przez wiele lat reprezentował LOCTITE, staliśmy się dobrymi przyjaciółmi. Jest bardzo zabawny i odrobinę szalony ... myślę, że to konieczne.”



LOCTITE 3463 Magic Metal Steel Stick sztyft

- Doraźne uszczelnianie przecieków w instalacjach rurowych i zbiornikach
- Wygładza spawy
- Do napraw małych pęknięć w obudowach

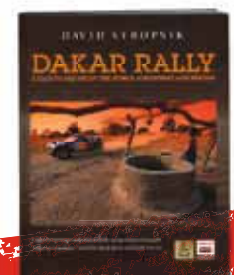
LOCTITE 5080 Taśma naprawcza

- Odporność na ciśnienie do 4 bar
- Łatwe ręczne oddzielenie

LOCTITE 3090 2 składnikowy klej błyskawiczny

- Wypełnianie szczelin
- Mały wykwit

LOCTITE®



Otrzymaj bezpłatny egzemplarz książki Davida Stropnika pt. **Rajd Dakar** i odkryj ekscytujące zdjęcia i historie z kariery Mirana Stanovnika. Wystarczy, że wyślesz e-mail ze swoim adresem na adres **AG.Communications@henkel.com**. (do wyczerpania zapasów)

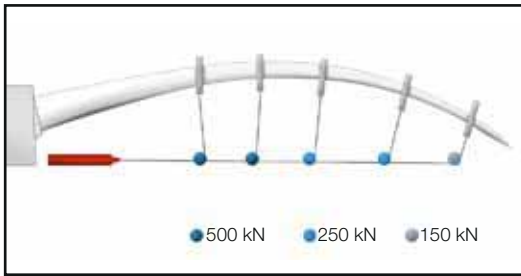
Niech wieje!

Budowanie ogromnych turbin wiatrowych oznacza, iż musisz stawić czoła ogromnym wyzwaniom.

Spoglądając w górę na 80-metrową wieżę turbiny wiatrowej człowiek może poczuć się naprawdę malutki, podobnie jak stojąc pod iglicą katedry. Dwudziestometrowej długości obracające się z gracją łopaty, stanowiące unikalną kwintesencję możliwości aerodynamiki, architektury i inżynierii czynią ten widok jeszcze bardziej imponującym. Jednakże w porównaniu do najnowszych turbin wiatrowych, nasza turbina to zaledwie miniaturka: łopaty turbin nowej generacji mają długość 60 metrów i są montowane na wieżach o wysokości 135 metrów, co odpowiada wymiarom 35-piętrowego wieżowca! Ponieważ nie da rady zmusić wiatru, aby silniej wiał, trzeba produkować większe łopaty. Obecnie branża energii wiatrowej pracuje nad masywnymi łopatami o długości 90 metrów, starając się osiągnąć większą wydajność i zwrot z inwestycji.

Większość producentów łopat stosuje żywice epoksydowe do łączenia różnych komponentów, ale Henkel doszedł do wniosku, że ta technologia ma swoje ograniczenia. W 2006 roku Centrum Kompetencyjne w Düsseldorfie rozpoczęło prace nad LOCTITE UK 1340 BX – klejem poliuretanowym (PUR). „To, co wyróżnia ten produkt to doskonałe właściwości klejenia i zwilżania powierzchni, co sprawia, iż jest bardzo prosty w użyciu. Ten produkt to krok milowy w udoskonalaniu receptur klejów poliuretanowych” – mówi Hartmut Pilz, Industrial Assembly Market Manager Wind, EMEA. „Utwardza się dużo szybciej niż kleje epoksydowe, co umożliwia równie szybką produkcję łopat przy mniejszym zużyciu energii. Wraz z postępującą automatyzacją przemysłu będzie rósł popyt na nasz produkt.” LOCTITE UK 1340 BX cechuje się także niskim szczytem egzotermicznym, dzięki czemu zmniejsza naprężenia termiczne komponentów oraz ich kuroczliwość, ograniczając w ten sposób ryzyko pęknięć.





Sily odpowiadające naciskowi czterech 40 tonowych ciężarówek ciągną łopatę w dół.

Okres testowania

„Łopaty wirnika to jedne z najbardziej obciążonych elementów, jakie można sobie wyobrazić” – wyjaśnia Nicole Schlingloff, inżynier rozwoju produktu w Henkle. „Nawet najmniejsza usterka może mieć tragiczne konsekwencje – koszt wymiany zestawu wirników może sięgnąć kilkuset tysięcy euro, nie wspominając już o przestoju w produkcji. Dlatego też musieliśmy dopilnować, aby LOCTITE UK 1340 BX spełniał najwyższe standardy.”

Aby sprawdzić wytrzymałość nowego kleju poliuretanowego Instytut Fraunhofera w Bremerhaven, specjalizujący się w technologiach z obszaru energii wiatrowej i systemów energetycznych, który jest jednym z najbardziej znanych światowych organów badających nowe produkty, przetestował łopatę skonstruowaną przez Enercon, jednego z czołowych producentów turbin wiatrowych na świecie, który stosuje LOCTITE UK 1340 BX. 40-metrowa łopata o wadze 9 ton została poddana testom, symulującym 20 lat działania. W ciągu trzech miesięcy łopata została odgięta 1,2 miliona razy w płaszczyźnie poziomej i dwa miliony razy w płaszczyźnie pionowej.

Ale to nie wszystko - przed i po testach na obciążenia dynamiczne, łopata była wyginana z siłą równą naciskowi czterech wielkich 40-tonowych ciężarówek, symulujących „burzę stulecia” (z powiewami wiatru o prędkości sięgającej 250 km/godz., trwającymi przez 2 godziny) –ekstremalne warunki pogodowe, które zdarzają się raz na sto lat! Łopata nie tylko wyszła zwycięsko z tej potyczki, ale zaraz potem zdała również wymagające testy IEC* i spełniła własne zaostrome standardy Enerconu.

Jednakże wytrzymałość to nie jedyny parametr brany pod uwagę – inne kluczowe czynniki to wytrzymałość na ścinanie przy rozciąganiu, odporność na starzenie, właściwości pełzające i temperatura szklenia. Germanischer Lloyd z Hamburga, czołowy międzynarodowy organ certyfikujący w branży morskiej i energetycznej, poddał LOCTITE UK 1340 BX trwającej rok serii wszechstronnych testów. Nasz produkt stał się pierwszym produktem poliuretanowym, któremu został przyznany certyfikat Germanischer Lloyd, dopuszczający klej do łączenia tego typu łopat. „Te testy to niezbity dowód, że Henkel jest w stanie dostarczać innowacyjnych i doskonale działających rozwiązań dla branży energii wiatrowej” – mówi z dumą Schlingloff. „Wiemy, że mamy w swojej ofercie produkt, który jest w stanie podnieść jakość i wydajność, a jednocześnie obniżyć zużycie energii i koszty utrzymania ruchu”.



LOCTITE UK 1340 BX

- Klej poliuretanowy (PUR)
- Utwardza się szybciej niż epoksydy
- Doskonałe właściwości klejenia oraz zwilżania powierzchni
- Niski szczyt egzotermiczny
- Przetestowany i certyfikowany przez Germanischer Lloyd

LOCTITE

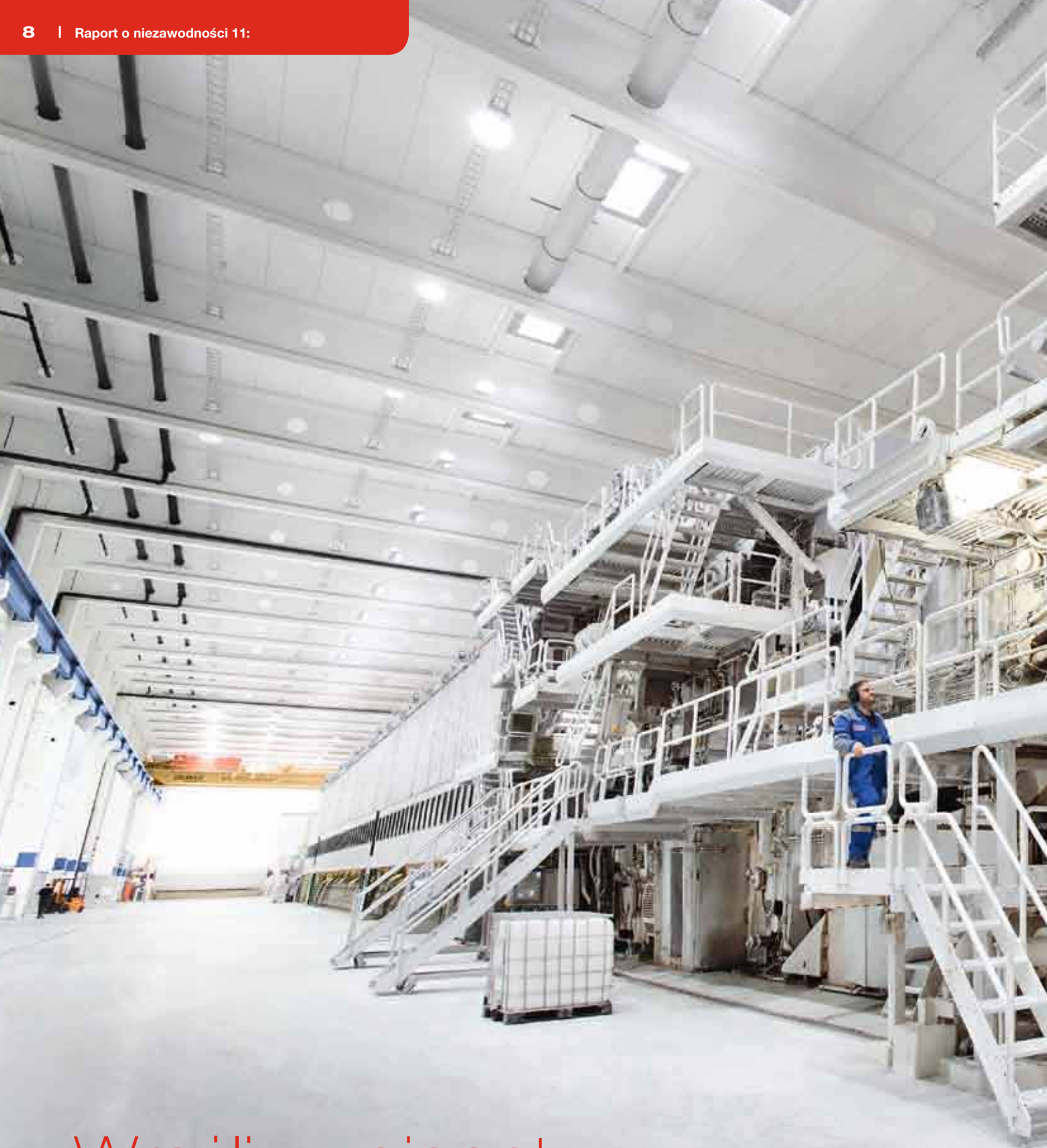
* standard IEC 61400-23 (wyznaczony przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną, globalnego regulatora dla branży elektrycznej).

Stosowanie LOCTITE UK 1340 BX

W celu wyprodukowania ogromnej łopaty wirnika mieszankę kompozytów na osnowie żywicy epoksydowej wzmocnionej włóknem szklanym nakłada się na wewnętrzne powierzchnie specjalnej formy. Następnie pianka, włókno szklane, matryca epoksydowa i komponenty z włókien węglowych zostają utwardzone. Na krawędzie i dźwigary płata nakłada się warstwę LOCTITE UK 1340 BX. Następnie forma zostaje zamknięta i podgrzana do temperatury 70°C przez trzy godziny, po czym łopatę wyjmuje się z formy, a następnie poleruje i lakieruje metodą natryskową.

Przekrój łopat wirnika, do klejenia których zastosowano LOCTITE UK 1340 BX - spoiny klejowe mają kolor czerwony





Wrażliwy gigant

PM7 to najdoskonalsze narzędzie do produkcji papieru gazetowego. Jego wymiary sprawiają wrażenie, jakby mogło połykać całe drzewa, aby nasycić swój głód surowców potrzebnych do procesu produkcji. Jednakże, bez specjalistycznej wiedzy i produktów Henkla nawet taki gigant może szybko stać się niezdolny do pracy.



**LOCTITE 243**

Produkt do zabezpieczenia gwintów Średnio demontowalny produkt do zabezpieczania gwintów, który zapobiega luzowaniu się połączeń i chroni je przed korozją cierną.

LOCTITE SI 5980

Odporny na olej produkt uszczelniający do złączy kołnierzykowych i zapobiegania wyciekom

LOCTITE 7063

Środek czyszczący i odtłuszczający ogólnego zastosowania stosowany przed klejeniem

LOCTITE 8150

Uniwersalny smar anti-seize zabezpieczający połączenia gwintowe przed zacieraniem i korozją

Szwajcaria nie jest ani dużym krajem, ani też nie dysponuje bardzo rozbudowanym przemysłem. Szwajcarzy zawdzięczają swoją ogólnoświatową sławę sztuce robienia doskonałych zegarów – precyzyjnych i dopracowanych w każdym, najmniejszym nawet detalu.

Perlen Papier AG, tradycyjna rodzinna firma specjalizująca się w produkcji papieru dla gazet i magazynów udowadnia teraz, iż Szwajcarzy mogą także robić rzeczy z rozmachem. To właśnie tutaj – w Perlen – maleńkiej wiosce położonej między Zurichem a Lucerną niedawno została zainstalowana maszyna, która jest nie tylko najbardziej nowoczesną, oszczędną i dysponującą największą mocą maszyną do produkcji papieru na świecie, ale która - dzięki swoim wymiarom: 230 metrów długości, 55 metrów szerokości i 25 metrów wysokości PM7 zasługuje prawdopodobnie również na miano największej maszyny w swojej klasie.

Bardzo kosztowne przestoje

Pomimo swoich imponujących wymiarów PM7 jest tak samo delikatna jak doskonale wyważone dzieło zegarmistrzów szwajcarskich. „Naszym priorytetem jest zapewnienie nieustannego działania maszyny oraz stałej wysokiej jakości papieru – 24/7.” – podkreśla entuzjastycznie inżynier z działu produkcji Perlen - Claudio Helbling. Każdy przestój tego kolosa pociąga ze sobą ogromne koszty. Dlatego też PM7 jest wyłączana jedynie raz w roku w celu dokonania gruntownego przeglądu. Ponadto każdego miesiąca jest zatrzymywana jedynie na kilka godzin. W tym czasie Helbling i jego siedmioosobowy zespół wykonują wszystkie niezbędne prace, mające na celu utrzymanie PM7 w ruchu.

35-letni Szwajcar z uśmiechniętymi oczami nie wygląda na swój wiek. Być może to ze względu na tropikalne warunki panujące w jego miejscu pracy: elementem procesu produkcji papieru jest natryskiwanie wilgotnej celulozy na ogromne rolki PM7, na których woda jest następnie odwirowywana, przez co temperatura sięga około 30°C, przy wysokiej wilgotności powietrza.

Perlen Papier AG wybudowała PM7 jej własną halę nie tylko ze względu na wyjątkowe wymiary maszyny i jej nietypowe otoczenie. „Papier jest wyjątkowo wrażliwy, to żywy produkt” – tłumaczy kolega Helblinga – Shpetim Spahiu. „To,



„Wystarczy, aby jeden element zastrajkował, a cała maszyna przestanie pracować” – mówi Claudio Helbling, inżynier operacyjny odpowiedzialny za PM7.

co robimy tutaj zasługuje w zasadzie na miano sztuki.” Istotnym elementem ich pracy jest zapewnienie niezawodnego działania PM7 24 godziny na dobę, mimo nieustannych zmian rodzaju papieru. „Działanie maszyny zawsze zależy od jej samopoczucia” – wyjaśnia inżynier. Maszyna żyje swoim własnym życiem”.

Wystarczy, że zawiedzie jeden tylko element i już mamy do czynienia z awarią całej maszyny,

co nie jest niczym zaskakującym, biorąc pod uwagę stopień jej skomplikowania: we wnętrzu PM7 znajduje się kilkaset rolek, cylindrów, pomp, kół zębatych, rur i zaworów, jak również tysiące elementów kontrolnych i receptorów sygnału, które na bieżąco przesyłają informacje o wra-

liwości PM7 do komputera w pomieszczeniu monitorującym. „Wystarczy, aby jeden element zastrajkował, a cała maszyna przestanie pracować” – mówi Claudio Helbling, inżynier operacyjny odpowiedzialny za PM7. Oczekiwana żywotność PM7 wynosi około 40 lat pod warunkiem, że urządzenie jest odpowiednio konserwowane. W tej kwestii Perlen Papier AG nie uznaje żadnych kompromisów i również polega na wiedzy oraz doświadczeniu Henkla.

LOCTITE - ekspert utrzymania ruchu w zakresie klejenia, uszczelniania, czyszczenia i smarowania.

Gama produktów LOCTITE nie ogranicza się do produktów przeznaczonych jedynie do profesjonalnych aplikacji klejenia. „Czyszczenie odgrywa również kluczowy aspekt w kontekście zapewnienia doskonałej adhezji” - wyjaśnia Peter Faesi z Henkla. Weźmy na przykład węże hydrauliczne. „W tym konkretnym przypadku często dochodzi do zaolejenia” – ostrzega ekspert. Z tego powodu zaleca dokładne oczyszczenie gwintów dwa lub trzy razy za pomocą środka czyszczącego LOCTITE 7063 tak, aby nie pozostał żaden osad. „Takie podejście gwarantuje dobrą adhezję”, która zdecydowanie będzie potrzebna. W przypadku połączeń gwintowych, jak na przykład złącza między termometrem a rurą z olejem, ważne jest, aby nie dochodziło do luzowania się śrub pomimo ciągłych drgań. LOCTITE 243, na przykład,



„Jakość prac konserwacyjnych w dużej mierze zależy od jakości wykorzystywanych narzędzi. To dlatego specjaliści na całym świecie mają zaufanie do LOCTITE” - mówi Peter Faesi.

trwale zabezpiecza i uszczelnia złącze między termometrem a rurą zaopatrującą urządzenie w olej.

Do uszczelniania złączy kołnierzowych, jak na przykład pokrywy dużej dmuchawy próżniowej Faesi poleca doskonale działający produkt uszczelniający - LOCTITE SI 5980. „Produkt musi być w stanie wypełnić wszystkie puste przestrzenie, co pozwoli na wyrównanie nierówności powierzchni i szczelin”.

Do utrzymania ruchu PM7 niezbędne są także smary, które zapewniają płynną pracę maszyny. Szczególnie w tak gorącym i wilgotnym środowisku niezwykle ważne jest zabezpieczenie połączeń gwintowych, które wymagają demontażu przed korozją i korozją cierną. „Do takich aplikacji niezastąpiony jest LOCTITE 8150 Anti-Seize” – wyjaśnia specjalista Faesi. Optymalnie wyregulowana i regularnie konserwowana maszyna „jest w stanie wyprodukować 1900 metrów papieru na minutę” – mówi Claudio Helbling, dumny z PM7. Klienci Perlen Papier AG mają zaufanie do doskonałego działania maszyny ze względu na terminowe dostawy papieru; bez PM7, która zapewnia prawie nieustanne dostawy papieru, czytelnicy niektórych popularnych szwajcarskich i niemieckich gazet musieliby zrezygnować z porannej prasówki. „Duża część wytwarzanego papieru jest eksportowana do innych krajów europejskich – Niemiec, Francji i Włoch” – mówi Helbling. „Nasz wolumen produkcji znacząco przekracza chłonność rynku szwajcarskiego”.



LOCTITE 243 zabezpiecza i uszczelnia gwinty śruby termometru w rurze do transportu oleju pod ciśnieniem.



LOCTITE SI 5980 doskonale uszczelnia złącza kołnierzowe dmuchawy próżniowej.



LOCTITE 7063 oczyszcza hydrauliczne przyłącza olejowe wałka kompensacyjnego.



Smar LOCTITE 8150 anti-seize chroni śruby mocujące dytatację w rurze wydechowej.

A top-down photograph of a salamander with a greyish-brown body and large, dark, irregular spots. It is positioned diagonally across the frame, with its head at the top left and tail at the bottom right. The background is a dense, vibrant green grass. The lighting is bright, highlighting the texture of the salamander's skin and the individual blades of grass.

Klej, który leczy

W przyszłości chirurdzy nie będą korzystali już z igieł, nici i zacisków, ale z klejów biomimetycznych, który prototypy zostały opracowane na wzorcach zaczerpniętych z natury.*

* biomimetyka - biomimikra, inżynieria bioniczna – interdyscyplinarna nauka badająca budowę i zasady działania organizmów oraz ich adaptowanie w technice (zwłaszcza w automatyce) i budowie urządzeń technicznych na wzór organizmu.

Naturalne klejenie

Jak na swój gatunek jest raczej niepozornych rozmiarów, nie można powiedzieć, że grzeszy pięknnością i jest raczej trudnym przeciwnikiem dla drapieżników. Z tego właśnie powodu stała się prawdziwą gwiazdą badań medycznych: **ambystoma paskowana**. Ten gatunek płaza ogoniastego z rodziny ambystomowatych, rozpowszechniony na południowym wschodzie Stanów Zjednoczonych wydziela lepką gumowatą masę ze specjalnych gruczołów, która zakleja paszcze węży i innych drapieżników w ciągu kilku sekund, jeżeli tylko spróbują złapać tego małego, aktywnego nocą mieszkańca mokradeł.

Ten naturalny klej jaszczurki działa doskonale na wilgotnych, organicznych, tłustych i zanieczyszczonych powierzchniach – gdyż takie właśnie warunki panują w paszczy drapieżników. To dlatego wzbudził zainteresowanie naukowców ze względu na potencjalną możliwość zastosowania go do leczenia ran. Także w tym przypadku istnieją odpowiednie warunki do wykorzystania siły kleju wytwarzanego przez tego płaza. Taka receptura stanowiłaby doskonałą alternatywę dla tradycyjnych metod opatrywania ran.

Zakładanie szwów, łączenie na nity, szczipanie klamrami i łączenie na śruby

Mimo znacznych postępów technicznych nowoczesna medycyna nadal w dużym stopniu wykorzystuje inwazyjne metody zamykania ran, składania połamanych kości i leczenia urazów organów wewnętrznych. Rany są zszywane lub zamykane przy pomocy specjalnych klamer: złamane kości łączy się nitami, śrubami lub drutuje, a naczynia krwionośne, nerwy i organy wewnętrzne zszywa się za pomocą wyszukanych technik. Mimo iż metody te zostały wypróbowane i przetestowane, mają one wiele znaczących minusów: mogą doprowadzić do pogłębienia istniejących urazów, a często potrzebne są ponowne zabiegi do usunięcia szwów, zacisków, śrub lub nitów, co niesie ze sobą cierpienie pacjenta, pociąga dodatkowe ryzyko i generuje ogromne koszty dla systemu opieki zdrowotnej.

Mając powyższe na względzie, nie trudno zauważyć, że istnieje rosnące zapotrzebowanie na mniej inwazyjne metody chirurgicznego leczenia ran:

- szybszy proces gojenia, który leży głównie w interesie pacjentów;
- krótszy okres pobytu w szpitalu, który pozwala na obniżenie kosztów leczenia;
- wyeliminowanie kolejnych zabiegów umożliwiające dalsze obniżenie kosztów;
- coraz więcej pacjentów domaga się, aby operacje były jak najmniej bolesne;
- skrócenie czasu rehabilitacji;
- mniejsze ryzyko infekcji lub zapalenia;
 - urazy organów wewnętrznych trudno się leczy za pomocą szwów, zastosowanie kleju umożliwiłoby skuteczny i szybki proces leczenia.

Biomimetyka: Klejenie zamiast zakładania szwów

W przyrodzie możemy znaleźć przykłady naturalnych klejów, których właściwości mogą się wydawać wręcz niewiarygodne. Kleje te są w stanie skleić, w ułamku sekundy i w niesprzyjających warunkach powierzchni pod wodą, zatluszczone, zanieczyszczone lub będące w ruchu. Ponadto są biodegradowalne, a nawet rozpuszczalne. W świecie przyrody, klejenie to główna technika wykorzystywana do łączenia elementów, a obecność wody i zanieczyszczeń to raczej norma, aniżeli wyjątek. Na przestrzeni milionów lat proces ewolucji pozwolił stworzyć kleje, które działają w najtrudniejszych i najbardziej zróżnicowanych warunkach.

Zadaniem nauki jest znajdowanie takich cudów natury i przystosowywanie ich do ludzkich potrzeb. Ze względu na różnorodne dostępne naturalne rozwiązania naukowcy muszą zmierzyć się z nie lada wyzwaniem. Klej jaszczurki, na przykład, jest nie tylko lepki, ale i toksyczny, co jest korzystne dla niej samej, ale stanowi przeszkodę dla jego zastosowań w medycynie. Pokonanie tej przeszkody wymaga intensywnych badań, czasu, wytrwałości i znaczących nakładów finansowych.

W 1951 roku bohater filmu reprezentującego klasykę gatunku science fiction „*Dzień w którym zatrzymała się ziemia*” spokojny Klaatu zaskoczył ludzkość wynajdując maść, która w ciągu kilku sekund mogła wyleczyć ranę postrzałową zadaną odwiedzającemu przez nerwowego żołnierza. Była to swoista zapowiedź pierwszego opracowanego przez ludzi cyjanoakrylanowego super glue, który pojawił się w 1959 roku.

Pomysł klejenia ran ma burzliwą przeszłość. Podczas wojny w Vietnamie w 1964 roku Eastman Labs w Tennessee opracowały klej cyjanoakrylanowy na bazie octanu butylu, który był stosowany przez specjalnie wyszkolone zespoły MASH do opatrywania urazów i ran postrzałowych ze względu na przepelnienie szpitali. Wielu postrzelonych żołnierzy wykrawało się na śmierć, ponieważ niemożliwym było opatrzyć ich rany na czas. Błyskawicznie wiążący klej był w stanie powstrzymać utratę krwi przynajmniej do czasu operacji.

Te pierwsze eksperymenty uwiarykowały ograniczenia tradycyjnych klejów technicznych: większość z nich jest toksyczna, utrudnia gojenie się ran i tworzy twardą i kruchą powierzchnię tam, gdzie potrzebne są elastyczne połączenia. Ponadto większość klejów syntetycznych wymaga czystej i odtuszczonej powierzchni oraz maksymalnie gładkiego połączenia – czyli warunków, o których w przypadku ludzkiego organizmu można tylko pomarzyć.

Morze precedensów

Małże to popularna potrawa, której walory smakowe doceniają wielbiciele owoców morza na całym świecie, ale dla właścicieli łodzi małże to prawdziwa zmora, ponieważ przyklejają się do ich dna i trzeba je stamtąd regularnie mozolnie usuwać. Dzięki swoim lepkiemu witkom te mięczaki przyczepiają się do kadłubów, skał, desek molo, innych zwierząt i roślin oraz w zasadzie wszystkiego, co znajdzie się w ich pobliżu – nawet do powierzchni pokrytych teflonem.

Można z tego wyciągnąć wniosek, iż klej małży to obiecujący kandydat na produkt, który byłby w stanie łączyć



© Janek von Byern



skomplikowane złamania kości; ustala się w ciągu kilku minut, tworząc bardziej wytrzymałą spoinę niż sama tkanka kostna. Bazę tego kleju stanowi mieszanka protein, którą obecnie można pozyskać jedynie ekstrahując ją ze skorupiaków. Do uzyskania zaledwie jednego grama tego kleju potrzebnych jest około 10 tysięcy małż. Cena wyciągu sięgająca 150\$ za miligram lub 150 tysięcy \$ za gram jest dużo wyższa niż cena czystego złota, które kosztuje jedynie 50\$ za gram. W praktyce eksperci nadal muszą przeprowadzić wiele badań zanim zastosowanie tego materiału będzie możliwe, a obecnie pracują nad procedurami, które umożliwiłyby opracowanie syntetycznej wersji tego kleju.

Jednak potencjalne zastosowania kleju małż nie ograniczają się jedynie do klejenia połamanych kości. Ponieważ jest on w stanie skleić dosłownie każdy materiał, można by go także stosować do implantów oraz sztucznych stawów i protez montowanych w bezpiecznej i stałej pozycji.

Relacje typu on-off

Morze skrywa w sobie więcej niespodzianek, aniżeli jedynie małże wytwarzające lepki i tworzący trwale spoiny klej. Na przykład, zaledwie trzycentymetrowa mątwą *Idiosepius thalaidicus* jest jednym z najmniejszych przedstawicieli swojego gatunku, który jest jednocześnie najbardziej zagrożony. Dlatego też wykształciła niesamowitą zdolność samoobrony i zbliżania się do swojej ofiary.

Te głowonogi zamieszkujące głównie wody w pobliżu wybrzeży Tajlandii i Japonii mają zdolność przyczepiania się do przedmiotów, nawet do alg i wodorostów w ciągu kilku sekund za pomocą swojego własnego złożonego kleju. W razie potrzeby umieją także odczepić się w bardzo krótkim czasie – zachowanie, które stanowi nadal wyjątek w świecie przyrody oraz reprezentuje kamień milowy w medycynie. Możliwość wykorzystania takiego rozwiązania niosłaby ze sobą znaczące korzyści dla chirurgii. Wiele procedur chirurgicznych wykonywanych na organach wewnętrznych wymaga stworzenia tymczasowych połączeń tego typu, jak na przykład u nastolatków, których kości nadal rosną – tutaj taki klej umożliwiałby łatwe tymczasowe łącznie złożonych złamań.

Jednak mątwą pilnie strzeże swojego sekretu i nie wydaje się, aby miała ochotę się nim podzielić. Gruczoły wytwarzające składniki kleju mają wielkość jedynie kilku tysięcznych milimetra. Aby odkryć, w jaki sposób działają niezbędne było stworzenie i wykorzystanie zaawansowanych technicznie narzędzi i mikro laserów.

Jeżeli zaś chodzi o wytrzymałość spoin klejowych, to ani małże ani mątwy nie mogą się równać z niepozroną bakterią. Niemalże przypadkiem badacze z Uniwersytetu Indiana odkryli pewną bakterię *Caulobacter crescentus*, którą trudno było usunąć z szalki Petriego, na której była namnażana. Pomiary dowiodły, że bakteria trzyma się za pomocą siły wiązań klejowych wynoszącej 70 N/mm² – która wystarcza, aby przykleić małą ciężarówkę, aplikując klej na powierzchni odpowiadającej odciskowi kciuka.

Połączenia przyszłości

Tego, na co przyroda potrzebowała milionów lat nie da się tak z dnia na dzień odtworzyć w laboratorium. Jednakże w ciągu ostatnich pięciu lat naukowcy dokonali większych



postępów w badaniu naturalnych technik klejenia niż kiedykolwiek wcześniej. Niemniej jednak będą musieli stawić czoła jeszcze wielu wyzwaniom:

- muszą odcyfrować mechanizmy występujące w naturalnych modelach
- muszą opracować procedury, umożliwiające syntetyczną reprodukcję naturalnych klejów
- muszą zagwarantować, że nowe produkty nie będą toksyczne, będą kompatybilne z organami ludzkimi i nie będą miały działania rakotwórczego
- nowe kleje nie mogą zakłócać procesu gojenia na poziomie komórkowym zachodzącego na klejonych powierzchniach, a nawet powinny go w miarę możliwości przyspieszać.

Można jednak założyć, że pewnego dnia pacjent ze złamaną ręką lub nogą zostanie opatrzony przez chirurga ze specjalizacją w klejeniu, który zaordynuje miejscowy środek przeciwbólowy, nastawi złamaną kość i skleji ją za pomocą zastrzyków z klejem. Po zabiegu pacjent będzie mógł opuścić szpital w ciągu kilku godzin.

Mimo iż złamana kość będzie nadal bolała, to lekki bandaż zastąpi gips. Po kilku dniach pęknięcie nie będzie widoczne, ani odczuwalne.

Bardziej złożone operacje na organach wewnętrznych będzie można przeprowadzać przy niższej stracie krwi, zmniejszając jej potrzebne rezerwy przechowywane w bankach krwi i skracając proces gojenia.

Bez wątplenia badania pomogą w szybszym gojeniu ran i w przyszłości pozwolą na opracowanie bardziej efektywnych zabiegów niż jesteśmy to sobie w stanie teraz wyobrazić. Niestety jest dużo mniej prawdopodobne, że ludzie znacząco przyczynią się także do zmniejszenia liczby ran odnoszonych w wypadkach, konfliktach zbrojnych lub wywołanych nieracjonalnym zachowaniem.

Bez ryzyka

Koncepcja zrównoważonego rozwoju nie zawsze pokrywa się z założeniami biznesowymi. Wiele firm postrzega rosnące wymogi prawne dotyczące bardziej czystego i bezpieczniejszego środowiska pracy oraz ochrony środowiska jako zagrożenie dla osiągniętych zysków. Henkel natomiast uważa kwestię zrównoważonego rozwoju za szansę na rozwój. Zachowanie równowagi między sukcesem ekonomicznym, odpowiedzialnością społeczną a ochroną środowiska stanowi jeden z priorytetów firmy od wielu dziesięcioleci. Dlatego też Henkel wdrożył szczegółowy program zrównoważonego rozwoju, obejmujący kwestie związane z materiałami, odpadami, energią i klimatem, wodą i ściekami, spełnianiem przepisów BHP oraz postępowaniem społecznym.

Konkretne przykłady zaangażowania

Henkel posiada konkretny plan działania, który ma służyć wdrożeniu programu – w zakresie opracowywania nowych produktów oznacza to, że każdy nowy produkt musi wpisywać się w określony obszar celów powiązanych z koncepcją zrównoważonego rozwoju. Dr Bettina Temath, product manager odpowiedzialna za kleje i uszczelniacze anaerobowe LOCTITE wyjaśnia to w sposób następujący: „Gdy opracowujemy produkty w segmencie klejów przemysłowych, naszym głównym priorytetem jest poprawa warunków BHP w pracy. Dla nas doskonale działanie produktów musi iść w parze z bezpieczeństwem naszych klientów, ponieważ do tego zobowiązuje nas poczucie odpowiedzialności.”

Bezpieczniejsze miejsce pracy: unikalna linia bezpiecznych i skutecznych klejów anaerobowych LOCTITE



LOCTITE 2400

Średnio demontowalny produkt do zabezpieczania gwintów

LOCTITE 2700

Trudno demontowalny produkt do zabezpieczania gwintów

LOCTITE 5400

Średniodemontowalny produkt do uszczelniania gwintów Umiarkowana

LOCTITE 5800

Średnio demontowalny produkt do uszczelniania

LOCTITE 6300

Mocowanie części wspólnych Umiarkowana wytrzymałość

LOCTITE®



Uszczelnianie za pomocą LOCTITE 5800, uszczelnianie gwintów za pomocą LOCTITE 5400 i mocowanie przy użyciu LOCTITE 6300: bez obaw o bezpieczeństwo - skup się na pracy!

Dbając o klientów

Klienci bardzo pozytywnie odnieśli się do naszej decyzji o stworzeniu bezpiecznej linii produktów anaerobowych. „Sprzedaż nowych produktów do zabezpieczania gwintów, spełniających zastrzeżone wymogi BHP rośnie ponad dwa razy szybciej niż cała kategoria produktów anaerobowych. Pokazuje to, jak duży jest popyt na bezpieczne produkty o doskonałym działaniu” – mówi Klaus-Martin Kunze, global technology manager, odpowiedzialny za produkty anaerobowe i cyjanoakrylanowe.

W roli lidera

Aby realizować naszą politykę zrównoważonego rozwoju i spełniać oczekiwania klientów w kontekście parametrów działania produktów Henkel musi nieustannie prowadzić zakrojone na szeroką skalę prace w obszarze R&D. Jest to nie lada wyzwanie, ale Henkel wie, jak mu sprostać. Dzięki swoim kompetencjom technicznym stał się pierwszym i jedynym producentem, oferującym kompletną linię bezpiecznych, doskonale działających anaerobowych klejów i uszczelnaczy do zabezpieczania gwintów, uszczelniania gwintów i powierzchni oraz mocowania. Produkty te nie mają żadnych symboli ostrzegających przed niebezpieczeństwem, ani też fraz dotyczących ryzyka lub bezpieczeństwa. Oprócz białej karty charakterystyki ta wyjątkowa nowa linia produktów nie zawiera żadnych substancji CMR, podlegających obowiązkowemu zgłoszeniu (substancje sklasyfikowane jako rakotwórcze, mutagenne lub toksyczne), dzięki czemu produkty Henkla gwarantują bardzo wysokie standardy BHP.



Koło zrównoważonego rozwoju Henkla: na rzecz lepszej przyszłości

Zwycięska receptura

Czy możemy spełnić oczekiwania klientów co do skuteczności działania, oferując im całkowicie bezpieczne produkty?

Tak, możliwym jest osiągnąć doskonale działanie oraz dobre parametry BHP, ale stanowi to poważne wyzwanie techniczne. Pracując nad stworzeniem linii nowych bezpiecznych produktów LOCTITE, zespół R&D musiał osiągnąć maksymalnie skuteczne działanie, przy wykorzystaniu ograniczonej gamy bezpiecznych surowców. Dzięki dokładnemu procesowi selekcji i wielu próbnom udało się im zapewnić wysoką skuteczność nowych produktów. Pierwsze miesiące sprzedaży udowodniły wyraźnie, że wprowadzenie produktów do zabezpieczania gwintów LOCTITE 2400 i LOCTITE 2700 oraz produktu do uszczelniania gwintów LOCTITE 5400, produktu do uszczelniania złączy kołnierzowych LOCTITE 5800 oraz produktu mocującego LOCTITE 6300 zostało zakończone sukcesem. Otrzymujemy bardzo pozytywne informacje zwrotne od klientów, które potwierdzają, że nasze nowe produkty, spełniające zastrzeżone kryteria BHP reprezentują wysokie standardy działania, z których słynie LOCTITE.

Czy współpracowaliście z klientami, aby móc spełniać ich specjalistyczne wymagania?

Tak. Bardzo cenimy sobie opinie naszych klientów i ode-

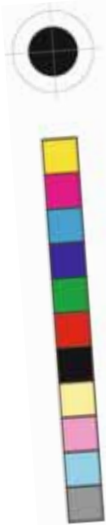
grały one ważną rolę na etapie opracowywania linii produktów anaerobowych. Aby określić i spełnić wymagania klientów, konieczna była wymiana szczegółowych informacji między naszymi zespołami R&D z Europy i Stanów Zjednoczonych oraz działem BHP Henkla w Dublinie, jak również z działami odpowiedzialnymi za kwestie BHP u naszych klientów.

Gdzie zaprowadzi Henkla realizowanie polityki zrównoważonego rozwoju?

Henkel stawia sobie za cel opracowywanie nowych produktów we wszystkich kategoriach dostępnych w naszym portfolio, aby jeszcze lepiej spełniać założenia koncepcji zrównoważonego rozwoju. Na przykład w 2013 roku wprowadziliśmy linię nowych, udoskonalonych cyjanoakrylanowych klejów błyskawicznych z białą kartą charakterystyki. Staramy się także wykorzystywać naszą wiedzę i technologie poza obszarem BHP, na innych polach koła zrównoważonego rozwoju Henkla. Istnieje realna szansa na wykorzystanie odnawialnych surowców w procesie produkcji klejów anaerobowych. Henkel poważnie pochodzi do kwestii zrównoważonego rozwoju i jesteśmy znani z wprowadzania innowacyjnych rozwiązań, co zobowiązuje. Chciałbym Wam opowiedzieć jeszcze więcej, ale wiecie, jak to jest. Wystarczy się rozejrzeć wokół!



Szef działu odpowiedzialnego za rozwój produktów anaerobowych - Dr David Condrón na temat realizacji polityki zrównoważonego rozwoju przez Henkla.



Magia druku



Przeglądając ten magazyn, zatrzymaj się na chwilę i pomyśl o tym, w jaki sposób został wyprodukowany. Odpowiedź to druk offsetowy, skomplikowany proces, który łączy w sobie najbardziej precyzyjne rozwiązania inżynieryjne i niesamowite substancje chemiczne.

W jaki sposób działają drukarki offsetowe? Najpierw obraz nanoszony jest laserem na płaską formę drukową, a następnie z tej formy przenoszony jest na podłoże drukowe (np. papier) za pośrednictwem cylindra pośredniego pokrytego obciążeniem, który jest montowany w prasie. Korzystając z zasady nie mieszalności wody i tuszu, cylinder formowy jest pokryty tuszem i odpychającą tusz emulsją, która pozwala na zachowanie czystego obszaru niezadrukowanego. Obracając się, cylinder przenosi warstwę tuszu na cylinder pośredni, który z kolei przenosi tusz na papier. W przypadku druku kolorowego, proces musi zostać powtórzony czterokrotnie, z wykorzystaniem czterech różnych cylindrów do cyjanu, magenty, żółtego i czarnego.





LOCTITE 406 Klej błyskawiczny

- Doskonale nadaje się do aplikacji wymagających niskiej lepkości i do klejenia gumy
- Jest odporny na temperatury do 120 °C
- Błyskawicznie klei tworzywa sztuczne, gumy (elastomery) i EPDM

LOCTITE 243 Anaerobowy środek do zabezpieczenia gwintów o średniej wytrzymałości

- Zalecany do wszystkich metalowych połączeń gwintowych: moment zerwania wynosi 26 Nm
- Działa na wszystkich metalach, również na substratach pasywnych takich jak stal nierdzewna, aluminium, powierzchnie platerowane
- Toleruje lekkie zaoilejenia, np. olejem silnikowym, olejami zapobiegającymi korozji i chłodzidłami
- Zapobiega samoodkręcaniu się śrub mocujących części w maszynach i urządzeniach w których występują drgania i wibracje np. w pompach, skrzyniach biegów lub prasach
- Umożliwia demontaż przy użyciu narzędzi ręcznych w celu dokonania przeglądu

LOCTITE 648 Trudno demontowalny anaerobowy środek do zabezpieczenia gwintów o wysokiej odporności termicznej

- Zwiększona odporność na wysoką temperaturę
- Doskonale nadaje się do mocowania łożysk pasowanych wciskowo lub z luzem, np. przy osadzaniu tulei, łożysk, pierścieni uszczelniających, wentylatorów i przewodnic

LOCTITE 306 Klej strukturalny i aktywator LOCTITE 7471

- Dwuskładnikowy, niezawierający kwasu, wzmocniony, mieszany, dwu-etapowy klej akrylowy nie wymagający mieszania w mikserze statycznym z aktywatorem
- Doskonała odporność termiczna; świetnie nadaje się do klejenia dużych elementów metalowych i ferrytów lub magnesów wykonanych z metali ziem rzadkich
- Nie powoduje korozji wrażliwych elementów
- Wypełnianie szczelin

LOCTITE®



Osoba kontaktowa

Sven Rausch

Szef działu produkcji
Montaż / obróbka termiczna
Gwarancja jakości inżynierii powierzchniowej
Heidelberger Druckmaschinen AG

Aby w pełni docenić walory wyraźnego kolorowego obrazu należy wziąć pod uwagę wielkość kropki nad „i”. Dziesiątki tysięcy takich kropek (które w rzeczywistości są dużo mniejsze) musi zostać precyzyjnie naniesionych na arkusz – cztery razy dla każdego koloru, z marginesem błędu wynoszącym zwykle poniżej 2/100. Tak wysoka precyzja musi zostać zachowana przez całą 20-metrową drogę, którą pokonuje papier w prasie drukarskiej, pracującej z prędkością sięgającą 18 tysięcy arkuszy na godzinę.

Na świecie działa jedynie kilku producentów, którzy specjalizują się w produkcji tak wysoce precyzyjnych maszyn, a Heidelberger Druckmaschinen (Heidelberg) jest powszechnie uważany za jednego z najważniejszych partnerów drukarni komercyjnych i wykonujących nadruki na opakowaniach w branży. Dla zapewnienia najwyższej jakości rezultatów Heidelberg dostarcza kompleksową gamę produktów, oferując nie tylko prasy offsetowe i cyfrowe, ale także materiały eksploatacyjne, produkty do fazy prepress (laserowanie podłoża) oraz do fazy postpress (bindowanie, zginanie, maszyny sortujące), jak również oprogramowanie i usługi.

Precyzyjny proces produkcji

Offsetowa maszyna drukarska produkcji Heidelberga to prawdziwie imponujące urządzenie – dłuższe niż autobus, przy czym długość końcowa jest dostosowywana do indywidualnych potrzeb klienta. Większość maszyn jest wyposażona w cztery „wieże” lub stacje drukujące standardowe kolory (każdy potrzebuje osobnego podłoża), kolejna wieża laminuje i zwykle jest przynajmniej jeszcze jedna wieża, która zajmuje się aplikacją wstępnie zmieszanych kolorów (kolory punktowe).

Zakup takiej maszyny to poważna inwestycja. Ze względu na wysoce specjalistyczny rynek maszyny są produkowane wyłącznie na zamówienie. Standardy produkcji są tak wysokie – Heidelberg nawet samodzielnie odlewa wykorzystywane komponenty stalowe, że gotowe maszyny, jeżeli są odpo-



Najważniejsza zasada - oczyścić elementy! Kąpiel do czyszczenia i stacja piaskowania.

wiednio konserwowane, mogą pracować praktycznie wiecznie.

Biorąc pod uwagę złożoność produktu, który składa się z tysięcy części główne wyzwania stanowi logistyka oraz elastyczność na etapie produkcji. Zaraz po drugiej stronie ulicy znajduje się warsztat z klejami, wyposażony we własną jednostkę czyszczącą. „Kleje odgrywają bardzo ważną rolę w naszej pracy i pozwalają zapewnić niezawodność maszyn, dlatego też stworzyliśmy specjalny dedykowany im dział” – wyjaśnia Jürgen Kling, szef działu technologii powierzchniowej w Heidelbergu. “Zanim rozpoczniemy pracę nad jakimkolwiek elementem, musi być on dwukrotnie oczyszczony, a następnie poddany piaskowaniu. Właściwe oczyszczenie ma niezwykle istotne znaczenie dla uzyskania wysokiej jakości spoiny klejowej oraz powodzenia wszelkich innych metod przygotowania powierzchni.”

Warsztat, gdzie dokonywane są aplikacje klejów dysponuje systemem regulacji temperatury i wilgotności, który zapewnia wilgotność na poziomie przynajmniej 30% oraz temperaturę między 19 a 24 °C, aby zapewnić optymalne warunki działania kleju. To właśnie tutaj kilku specjalistów zajmuje się bardziej



Inżynier sprzedaży Henkla przedstawia możliwe rozwiązania klientom

złożonymi aplikacjami klejenia „Każde stanowisko pracy jest wyposażone w dozownik do klejów LOCTITE i nasz własny dozownik zmywacza LOCTITE 7063. Mimo iż zasadniczo stosujemy tylko nieszkodliwe produkty LOCTITE, każde stanowisko pracy dysponuje własnym stołem wentylacyjnym, który delikatnie zasysa powietrze tak, aby pracownicy nie musieli go wdychać” - mówi Sven Rausch, szef działu klejenia. „Bezpieczeństwo stanowi priorytet dla Heidelberga. Dysponujemy naszą własną stacją napełniającą do podkładu LOCTITE 770 i zmywacza LOCTITE 7063, które są także wyposażone w ciągłą wentylację”.

Thomas Wittmann, inżynier sprzedaży z HENKLA blisko współpracuje z warsztatem Heidelberga, aby zapewnić optymalny dobór klejów. „Tutejszy warsztat jest doskonale wyposażony, a jego pracownicy posiadają wysoce specjalistyczną wiedzę. Większość z nich uczestniczyło w kursach szkoleniowych LOCTITE, a Sven brał także udział w szkoleniach, organizowanych przez Instytut Fraunhofera

w Bremie (światowej klasy centrum badawcze w zakresie technologii produkcyjnej i zaawansowanych materiałów). Nie jestem w stanie go dużo nauczyć” – dodaje Wittman, puszczając jednocześnie oko.

Warsztat, gdzie mają miejsce aplikacje klejenia, jest wyposażony w urządzenia do pomiaru ciśnienia i efektywności działania. „W przypadku najważniejszych aplikacji, zawsze przeprowadzamy nasze własne testy, aby mieć całkowitą pewność” – mówi Rausch. „Nie możemy sobie pozwolić na usterki. Obecnie montujemy uchwyty, które biorą i podają papier. Obracają się 18 000 razy na godzinę, często wiele godzin dziennie, każdego dnia.”

W głównej hali montażowej wyposażona w siedem wieżyczek maszyna Speedmaster CD-102 jest przygotowywana do próbnego uruchomienia. Idąc po trapie, człowiek czuje się prawie jak w maszynowni statku, z tą tylko różnicą, że nie ma tu aż takiego hałasu – można usłyszeć jedynie delikatne furkotanie i odgłos przekładanego papieru.

HEIDELBERG



Komponenty stalowe i aluminiowe są klejone za pomocą LOCTITE 306 przy uchwycie.



LOCTITE 406 aplikuje się za pomocą pompy perystatycznej, aby skleić poliamid i mosiądz przy rurze opadowej.



Montaż pianki poliuretanowej z aluminium przy zaworze obrotowym. Klejone za pomocą LOCTITE 406.

Nadchodzące zmiany

LOCTITE pomógł Heidelbergowi uzyskać przewagę konkurencyjną w trudnej branży drukarskiej. „Dzięki wysokiej jakości, wszechstronności zastosowań oraz wydajności naszych maszyn drukarskich Speedmaster oraz naszej ofercie prepress, postpress, oprogramowania, materiałów eksploatacyjnych i usług, mamy bardzo silną pozycję na rynku. Wzmocniliśmy również naszą pozycję na rozwijającym się rynku opakowaniowym, jak również w cyfrowej branży drukarskiej, gdzie niedawno ogłosiliśmy zawiązanie partnerstwa z Fujifilm” - wylicza Kling. Ale Heidelberg ma jeszcze więcej do zaoferowania. Obecnie dostarcza również odlewy stalowe, usługi utrzymania ruchu i w obszarze technologii powierzchni firmom zewnętrznym. „Nasza wiedza na temat klejów oraz wyposażenie zakładu odgrywają ważną rolę w rozwoju naszej oferty” – dodaje Kling.



„Heidelberg posiada dobrą pozycję na przyszłość” - mówi Jürgen Kling, szef działu technologii powierzchniowej w Heidelbergu.



Uwaga szczelina!

LOCTITE 3090 dokonał prawdziwego przełomu

W przeciwieństwie do tradycyjnych klejów błyskawicznych o niskiej lepkości LOCTITE 3090 oferuje wysoko-wytrzymałą spoinę, szybkie utwardzanie oraz niezrównane właściwości wypełniania szczelin do 5 mm. Jest to możliwe dzięki jego dwuskładnikowej recepturze i żelowej przezroczystej konsystencji. Dzięki swoim wyjątkowym właściwościom LOCTITE 3090 oferuje następujące korzyści:



Wypełnia szczeliny do 5 mm



Wytrzymała spoina klejowa prawie na wszystkich materiałach, włącznie z metalami, większością tworzyw sztucznych, gum, ceramiki, a nawet porowatych substratów, jak drewno czy korek.



Produkt przezroczysty do aplikacji, gdzie ważny jest estetyczny wygląd



Czyste dozowanie i precyzyjna aplikacja dzięki podwójnej strzykawce i dyszy mieszającej



LOCTITE 3090 potwierdza swoje unikalne właściwości w wielu obszarach zastosowań, dając inżynierom i mechanikom pewność siebie, której potrzebują. Ten uniwersalny produkt do wszystkich aplikacji mechanicznych doskonale nadaje się do wstępnego mocowania i wielu aplikacji naprawczych. Wypróbuj go, a na pewno nie będziesz już chciał się z nim rozstać!

Targi 2014

**parts2
clean**

Parts2Clean - międzynarodowe targi części przemysłowych i czyszczenia powierzchni:
24-26 czerwca Stuttgart, Niemcy.
www.parts2clean.de/en

ONS2014

ONS – najważniejsze targi w branży energetycznej:
25-28 sierpnia Stavanger, Norwegia
www.ons.no

**automechanika
FRANKFURT 16.-20.09.2014**

Automechanika – najbardziej znane międzynarodowe targi branży motoryzacyjnej:
16-20 września Frankfurt, Niemcy.
www.automechanika.messefrankfurt.com

**WindEnergy
Hamburg**

WindEnergy – międzynarodowe targi, na których prezentowane są farmy wiatrowe instalowane na lądzie i na morzu. 23-26 września Hamburg, Niemcy.
www.windenergyhamburg.com

ALUMINIUM 2014

Aluminium – najważniejsze międzynarodowe targi branży aluminiowej:
7-9 października Düsseldorf, Niemcy.
www.aluminium-messe.com

electronica

Electronica – targi komponentów elektronicznych:
11-14 listopada Monachium, Niemcy.
www.electronica.de/en



Metryczka druku

Wydawca
Henkel AG & Co. KGaA
Adhesive Technologies
Henkelstrasse 67
40191 Düsseldorf
Germany
www.henkel.com

Zespół redaktorski
Komunikacja marketingowa:
Caroline Sach
Jutta Haag

Kontakt
Jutta Haag
Tel. +49 (0)211 7977 304
Jutta.Haag@henkel.com

Kreacja
blösch.partner
Werbeagentur GmbH
www.bloesch-partner.de

LOCTITE®
BONDERITE®
TEROSON®

Henkel Polska Sp. z o.o.
Adhesive Technologies, General Industry
ul. Domaniewska 41
02-672 Warszawa

Tel: (022) 56 56 200
Fax: (022) 56 56 222
Infolinia: 0-801-111-222

www.loctite.pl

Niniejsze dane mają cel jedynie informacyjny. Aby uzyskać pomoc i zalecenia odnośnie przeznaczenia niniejszych produktów, należy skontaktować się z Lokalną Techniczną Grupą Wsparcia Henkel.

Except as otherwise noted, all marks used above in this printed material are trademarks and/or registered trademarks of Henkel and/or its affiliates in the US, Germany, and elsewhere. © Henkel AG & Co. KGaA, 2014