

Obrzeża PP firmy Doellken Informacje na temat obróbki

Stan na 2/2006

DÖLLKEN

KUNSTSTOFFVERARBEITUNG

A SURTECO COMPANY

1. Co to jest PP?

PP czyli polipropylen to polimerowe tworzywo sztuczne stosowane najczęściej do produkcji opakowań oraz ekstrudowanych rur. Od dziesięciu lat to bezchlorkowe tworzywo staje się w przemyśle meblowym alternatywą dla takich wysoko cenionych tworzyw jak PP czy ABS. Główna zaletą polipropylenu jest całkowity brak problemów przy usuwaniu odpadów poprodukcyjnych. To dla Optymalna obróbka tego tworzywa wymaga jednak bardzo dokładnych ustawień maszyn.

2. Obszary zastosowania obrzeży PP firmy Doellken

Obrzeża PP Doellkena stosować można niemal we wszystkich dziedzinach meblarstwa: do produkcji mebli biurowych, łazienkowych, kuchennych, wystawienniczych, sklepowych, wypoczynkowych a nawet w elementach wyposażenia wnętrza. Stosuje się je jednak w głównie laboratoriach ze względu na ich wyjątkową wytrzymałość na rozpuszczalniki.

Obrzeża PP Doellkena przyklejać można na wszystkich rodzajach okleiniarek, zarówno na elementach prostoliniowych, jak i na łukach wewnętrznych i zewnętrznych w technologii centów obróbczych (BAZ).

3. Obrzeża PP firmy Doellken

Obrzeża PP firmy Doellken produkowane są w procesie ekstruzji i są jednolicie zafarbowane w całym swoim przekroju. Wyjątkowo odporny na uderzenia materiał obrzeży PP gwarantuje łatwą i szybką obróbkę.

Doellken pokrywa tylną ścianę swoich obrzeży z PP warstwą uniwersalnego primeru, który zapewnia niezawodne połączenie między obrzeżem a nakładanym klejem termoplastycznym.

4. Obróbka mechaniczna

Obrzeża PP firmy Doellken obrabiać można za pomocą wszystkich typów oklejarów pracujących na klejach termoplastycznych (oklejanie na prostych oraz technologia BAZ). Przyklejanie, obcinanie, frezowanie, cyklinowanie czy też inne zabiegi dla osiągnięcia powierzchni o najwyższej jakości, jak np. późniejsza obróbka za pomocą tarcz polerskich czy też urządzeń opartych na rolce kulkowej do redukcji efektu „białego przełomu” są jak najbardziej możliwe. Aby osiągnąć czyste i trwałe połączenie obrzeża z płytą należy przestrzegać kilku głównych parametrów obróbki, które częściowo zależą od zastosowanych materiałów (obrzeże, klej, płyta), rodzaju okleiniarki oraz temperatury otoczenia. Zaleca się określenie parametrów optymalnych metodą empiryczną, za pomocą prób. Należy przy tym przestrzegać wskazań producentów stosowanych produktów.

Klej

Obrzeża PP Doellkena przyklejać można za pomocą wszystkich dostępnych na rynku klejów termoplastycznych (EVA, PA, APAO, PUR). Połączenie wysokiej odporności termicznej klejów termoplastycznych oraz niskiego parametru kurczliwości PP Doellkena gwarantuje całkowicie pewne przyklejanie obrzeży, nawet przy grubościach powyżej 3mm. Przy produkcji mebli narażonych na wysokie temperatury, (na przykład szafki

kuchenne w okolicach piekarnika, czy meble eksportowanych w kontenerach) zaleca się stosowanie klejów o szczególnie wysokiej odporności na wzrosty temperatur.

Należy zaznaczyć, że nieprzyklejone obrzeża PP Doellkena charakteryzuje wyjątkowo niski parametr „swobodnego skurczu”. Dodatkowo pozytywnym aspektem jest tu wysoka niezmienność wymiarów geometrycznych obrzeży PP: uplastycznienie PP następuje dopiero przy 90 °C (Vicat B 50). Przy przyklejaniu należy pamiętać o wystarczającej ilości kleju w topielniku maszyny, tak aby zapewniona była stała i jednakowa temperatura nakładanej warstwy kleju. Należy też tak ustawić lepkość kleju oraz siłę nacisku wałków dociskowych, aby na całej powierzchni styku obrzeża z płytą znajdowała się jednakowa ilość kleju.

Temperatura nakładanego kleju zależy od jego typu i wynosi między 90 a 220 °C. Należy zwrócić uwagę, że temperatura wskazana przez termostaty umieszczone w topielnikach z klejem jest często niedokładna i nierzadko mocno różni się od rzeczywistej temperatury na wałku nakładającym. Dlatego w celu uzyskania najdokładniejszych pomiarów zaleca się mierzenie temperatury bezpośrednio na wałku nakładającym klej.

Przyklejanie obrzeży PP Doellkena na okleinarkach za pomocą białych klejów stolarskich nie jest możliwe.

Temperatura obróbki

Dla osiągnięcia najlepszych efektów podczas przyklejania obrzeży zaleca się doprowadzenie zarówno płyty jak i obrzeża do temperatury pokojowej, nie niższej niż 18 °C.

Jeżeli materiały do produkcji mebli składowane są na zewnątrz, przed obróbką powinno się je przez noc ogrzać, bo na zbyt zimnej płycie kleje termoplastyczne zaczynają wiązać jeszcze przed nałożeniem obrzeża. Z tego samego powodu w miejscu oklejania powinno się unikać przeciągów.

Wilgotność drewna

Optymalne do dalszej obróbki jest drewno o wilgotności w między 7 a 10%.

Prędkość przesuwu

Wyjątkowa receptura obrzeży PP Doellkena sprawia, że można je obrabiać zarówno z prędkościami małymi, stosowanymi w niewielkich zakładach rzemieślniczych, jak i dużymi typowymi dla przemysłu. Zależnie od okleiniarki możliwe są prędkości od 10 aż do 100m/min. Na nowoczesnych centrach obróbczych można, zależnie od geometrii mebla, osiągnąć prędkość rzędu 30m/min.

Ilość nakładanego kleju

Należy przestrzegać wskazań producenta kleju. Ilość nakładanego kleju powinna być wszędzie jednakowa i na tyle szczodra, aby na krawędziach obrzeża widoczne były niewielkie kropelki wyciśniętego kleju i aby wypełnione zostały wszystkie wolne przestrzenie między wiórami płyty. Ilość naniesionego kleju zależy od spójności płyty i rodzaju kleju.

Rolki dociskowe

W celu uzyskania możliwie najmniejszej fugi między obrzeżem a płytą, dobrą rolę należy, w zależności od stosowanej maszyny, odpowiednią liczbę rolek i siłę docisku.

Odciąg

Zależnie od rodzaju produktu i typu obrabiarki, obrzeża termoplastyczne wymagają podczas obróbki silniejszego

odciągu wiórów (ok. 2,5 m³/s) niż obrzeża duroplastyczne. Powstające przy obróbce obrzeży PP wióry charakteryzuje wysoki ładunek elektrostatyczny. Dla najbardziej skutecznego ich odprowadzania zaleca się stosowanie urządzeń wyposażonych we własny, wewnętrzny odciąg.

Frezowanie

Obrzeża PP Doellkena trzeba frezować przeciwbieżnie. Stosować należy w miarę możliwości frezy 3- do 6-ostrzowe i pracujące z prędkością obrotową 12.000 do 18.000 obrotów/min. Nieodpowiednia prędkość lub tępe narzędzia mogą doprowadzić do uszkodzenia obrzeża. W przypadku wystąpienia efektu nadtapiania należy zmniejszyć liczbę obrotów frezu lub zastosować frez o innej geometrii (większy kąt osi).

Cyklinowanie

Ponieważ cyklinowane PP ma tendencje do lekkiego rozjaśnienia, zaleca się nie przekraczać w nastawach cyklinarki wartości 0,1-0,2 mm. Należy też stosować maszyny gwarantujące równomierną pracę, aby na powierzchni obrzeża nie pojawiły się ślady spowodowane „efektem fali”. Pomocne będzie stosowanie narzędzi typu DIA.

Przy najbardziej krytycznych kolorach, konieczna może okazać się dodatkowa obróbka, na przykład za pomocą agregatów kulkowych. Po dokładniejsze informacje zwracać się należy do producentów maszyn.

Polerowanie

Ze względu na specyficzne właściwości stosowanego tworzywa obrzeża PP Doellkena polerować można tylko w ograniczonym zakresie. Resztki kleju pozostające na obrzeżu po przyklejaniu na okleiniarkach usuwać można za pomocą tarcz polerskich. Zaleca się redukcję prędkości tarczy polerskiej o ok. 50%, do 1.400 obrotów/min. Przy polerowaniu obrzeży PP należy również pamiętać, aby nacisk na ich powierzchnię nie był zbyt duży. W ten sposób unika się zbytniego rozgrzania obrzeża, a tym samym wywołania efektu nadtapiania. Ważne jest też, aby tarcza polerska ustawiona była w obu osiach pod lekkim kątem w stosunku do powierzchni obrzeża.

Podstawowe wytyczne dla obróbki PP

- Frezowanie przeciwbieżnie
- Redukcja liczby obrotów tarczy polerskiej

Obrzeża PP Doellkena obrabiane przy optymalnych nastawach urządzeń obróbczych można z powodzeniem stosować w przemyśle meblowym, bez konieczności żadnych dodatkowych zabiegów czy procesów poobróbkowych. Dotyczy to również wszystkich innych termoplastycznych obrzeży firmy Doellken: obrzeży PP, ABS i 3D, które także nie wymagają żadnych specjalnych korekt nastaw maszyn.

5. Obróbka ręczna

Obróbka ręczna przy pomocy stanowisk do oklejania czy pras do obrzeży jest równie łatwa i bezproblemowa, co mechaniczna.

Do ręcznego oklejania zaleca się stosowanie specjalnych klejów do powierzchni polakierowanych, klejów kontaktowych lub klejów typu PUR. W razie potrzeby chętnie udostępnimy listę klejów nadających się do tej operacji. Na ich temat informować należy się bezpośrednio u producenta. Przyklejania obrzeży PP przy pomocy jednoskładnikowych klejów białych do drewna

nie jest możliwe.

Oklejanie powinno się odbywać w temperaturze pokojowej.

Aby przy stosowaniu klejów kontaktowych zapewnione zostało trwałe i pewne połączenie płyty z obrzeżem, po nałożeniu kleju na płytę i obrzeże nie wolno zapomnieć o dotrzymaniu wskazanego okresu odczekania przed połączeniem obu elementów. Następnie należy obrzeże docisnąć.

Podczas stosowania klejów dyspersyjnych należy natomiast zrezygnować z przyspieszającej zazwyczaj procesy klejenia wysokiej temperatury (np. podgrzewanych szyn).

Dalszą obróbkę kontynuować można dopiero po całkowitym stwardnieniu kleju (zależnie od jego rodzaju do 6 godzin).

Ponieważ podczas ręcznej obróbki obrzeży PP efekt „nadtapiania” materiału obrzeża występuje zdecydowanie szybciej niż przy obrzeżach z innych termoplastów, możliwości ich dalszej obróbki są ograniczone.

6. Fuga między obrzeżem a płytą

Dostarczane z fabryki Doellkena obrzeża PP charakteryzuje doskonała płaskorównoległość oraz wprowadzone wstępne naprężenie. Dzięki temu fuga między przyklejonym obrzeżem a płytą jest bardzo szczelna i niemal niewidoczna dla oka.

Naprężenie wstępne sprawia natomiast, że nadmiar kleju koncentruje się w centralnej części tylnej strony obrzeża, dzięki czemu klej doskonale trzyma się wiórów płyty a samo obrzeże przyklejone jest możliwie najlepiej.

7. Lakierowanie

Obrzeża PP Doellkena można lakierować jedynie za pomocą specjalnych lakierów, po poprzednim nałożeniu na obrzeże odpowiedniej warstwy podkładowej. Podczas nakładania warstw podkładowych należy dokładnie okleić płytę wiórową (laminowaną), aby zabezpieczyć ją przed ewentualnym uszkodzeniem. Aby lakier dobrze trzymał się obrzeża, warstwa podkładowa musi być jednakowo gruba na jego całej powierzchni, również na frezowanych brzegach. Informacje na temat lakierów nadających się do stosowania na obrzeżach PP uzyskacie Państwo u sprzedawców lakierów. W razie potrzeby chętnie udostępnimy listę odpowiednich lakierów.

8. Właściwości mechaniczne

Wytrzymałość na ścieranie

Powierzchnię zadrukowanych obrzeży PP Doellkena chroni przed zarysowaniem warstwa utwardzanego promieniami UV lakieru akrylowego. Nadruki charakteryzuje ponadto wyjątkowa odporność na zarysowanie i ścieranie.

Twardość w teście kulki / twardość w skali Shore'a D

Zgodnie z normą DIN 53 505 obrzeża PP Doellkena osiągają dobre wyniki w testach na twardość powierzchni w skali Shore'a. Wyniki w teście kulki, (zgodnie z DIN 53 456) leżą natomiast nieco poniżej wyników innych tworzyw termoplastycznych. Aby uniknąć występowania na powierzchni obrzeża śladów po zarysowaniach czy nacisku rolek prowadzących, zaleca się wybieranie obrzeży o powierzchniach wytłaczanych. Za dopłatą możliwe jest też pomalowanie obrzeży PP specjalnym lakierem ochronnym już w fabryce Doellkena.

Stabilność wymiarów geometrycznych a temperatura

Obrzeża PP Doellkena osiągają zgodnie z Vicat 50 wartość 90 (± 5) °C, co klasyfikuje je, jako doskonale przystosowane do stosowania w przemyśle meblowym. Ponadto mała kurczliwość obrzeży PP zdecydowanie podnosi odporność gotowego mebla na wpływ wysokiej temperatury.

9. Właściwości chemiczne

Zgodnie z normą DIN 68 861 obrzeża PP Doellkena charakteryzuje całkowita odporność na wszystkie typowe dla gospodarstwa domowego substancje i środki czystości oraz rozpuszczalniki. Obrzeża te przetestowane zostały w instytucie LGA w Norymberdze i określono je, jako odpowiadające wymogom grupy IB. Obrzeża PP Doellkena są palne na równi z produktami drzewnymi. Ich rozkład rozpoczyna się natomiast dopiero w ok. 300°C.

10. Odporność na działanie światła

W specjalnym procesie w laboratoriach Doellkena obrzeża PP sprawdzane są stale pod kątem odporności na działanie światła. Zgodnie z DIN 53 388 osiągają one wartość 7-8 w skali barw pełnych, co klasyfikuje je jako doskonale przystosowane do stosowania we wnętrzach.

11. Magazynowanie

Obrzeża PP Doellkena są całkowicie odporne na gnicie, dlatego też w miejscach o temperaturze pokojowej i osłoniętych od wpływów atmosferycznych można je magazynować bezterminowo. W przypadku specjalistycznych obrzeży z elementami tłumiącymi i uszczelniającymi maksymalny okres składowania wynosi pół roku. To samo dotyczy obrzeży z nałożoną warstwą kleju termotopliwego.

12. Usuwanie odpadów

Obrzeża PP Doellkena spalać można w specjalnie do tego celu przygotowanych urządzeniach wraz z innymi powstającymi podczas obróbki wiórami i odpadami. Podczas spalania PP należy przestrzegać norm dotyczących emisji szkodliwych gazów do atmosfery. Płyty oklejone obrzeżami PP można bez problemu utylizować. Dlatego nie występuje konieczność sortowania odpadów czy odrywania obrzeży od płyt przed ich utylizacją.

13. Jakość / tolerancje

Aby obrzeża PP firmy Doellken utrzymywały stałą wysoką jakość w laboratoriach firmy prowadzone są między innymi ciągłe badania nad ulepszeniem receptury stosowanego surowca.

Tolerancje wymiarów obrzeży zdefiniowane są bardzo ciasno i są stale kontrolowane podczas procesu produkcji.

Podane powyżej informacje oraz wskazówki techniczne udzielane przez nas pisemnie i ustnie oraz dane wynikające z przeprowadzanych doświadczeń zgodnie są z naszą pełną i najbardziej aktualną wiedzą. Rozumiane być mogą jednak tylko i wyłącznie jako niewiążące zalecenia i w żadnym razie nie mogą stać się podstawą do jakichkolwiek roszczeń prawnych. Udzielane przez nas porady nie zwalniają Państwa od samodzielnego sprawdzenia naszych aktualnych instrukcji – w szczególności ulotek na temat bezpieczeństwa i danych technicznych – oraz skontrolowania naszych produktów we własnym zakresie pod kątem Państwa metod produkcyjnych oraz zastosowań. Kontrola metod użytkowania i obrabiania naszych produktów jak również Państwa gotowych produktów będących efektem udzielanych przez nas zaleceń leży poza naszymi możliwościami i dlatego ponosicie Państwo za nie całkowitą i wyłączną odpowiedzialność. Produkty nasze sprzedawane są zgodnie z obowiązującymi w danym momencie warunkami płatności i dostaw (patrz też następna strona).

a. Tolerancje szerokości:

Szerokość	PP
0 - 30 mm	$\pm 0,5$ mm
>30 mm	$\pm 0,5$ mm

b. Tolerancje grubości:

Grubość	PP
0 - 1,0 mm	+ 0,10 mm - 0,15 mm
1,1 - 2,0 mm	+ 0,15 mm - 0,25 mm
2,1 - 4,0 mm	+ 0,20 mm - 0,30 mm

c. Tolerancje wstępnego naprężenia:

Grubość	Szerokości do 30 mm	Szerokości od 30 mm
0 - 1,0 mm	0,20 - 0,50 mm	0,30 - 0,70 mm
1,1 - 2,0 mm	0,10 - 0,30 mm	0,15 - 0,35 mm
2,1 - 4,0 mm	0,10 - 0,20 mm	0,10 - 0,30 mm

d. Płaskorównoległość:

Grubość	Tolerancja
0 - 1,0 mm	max. 0,10 mm
1,1 - 2,0 mm	max. 0,10 mm
2,1 - 4,0 mm	max. 0,15 mm
>4,0 mm	max. 0,20 mm

e. Tolerancja długości:

Maksymalnie 3 mm na metrze długości.

14. Przegląd danych technicznych:

Właściwości	Norma	Obrzeża PP Doellkena
Właściwości użytkowe		
Odporność na światło, przy zastosowaniu we wnętrzach	DIN 53 384 c DIN 53 388	7-8 w skali barw pełnych Doskonale przystosowane do stosowania we wnętrzach.
Twardość w teście kulki	DIN 53 456	80–90 (N/mm ²)
Twardość w skali Shore'a (wrażliwość na czynniki mechaniczne)	DIN 53 505/ISO 868	70 (± 3) Dobra twardość powierzchni, dobra wytrzymałość na zarysowania. Uszkodzenia mechaniczne łatwe do spolerowania.
Liniowe wydłużenie cieplne	DIN 52 328	140 (1/K x 10 ⁻⁶) Dobra stabilność wymiarów przyklejonego obrzeża (przy zastosowaniu odpowiednich klejów).
Stabilność wymiarów geometrycznych w funkcji temperatury Vicat B 50	DIN 53 460/ISO 306	90 (± 5) °C
Kurczliwość	norma zakładowa firmy Doellken	< 0,2 % Doskonale nadają się do stosowania w przemyśle meblowym. W przypadku temperatur krytycznych elementem decydującym o wytrzymałości cieplnej całego gotowego mebla jest zastosowanie klejów wytrzymałych na wysokie temperatury.
Wytrzymałość chemiczna	DIN 68 861	Dobra – sklasyfikowane IB. Wytrzymałe na wszystkie typowe domowe środki czyszczące. Dobra wytrzymałość na rozpuszczalniki. Zbadane przez Instytut LGA w Norymberdze.
Odporność ogniowa		Palne
Właściwości powierzchni		Mat po połysk
Ładunek statyczny		Średni
Właściwości obróbki ¹ <ul style="list-style-type: none"> • Obcinanie • Kierunek obrotów frezu • Frezowanie wstępne • Frezowanie wyokrągłające • Frezowanie wykończające • Cyklinowanie • Polerowanie • Oklejanie łuków • Oklejanie klejami termotopliwymi <ul style="list-style-type: none"> • Zdolność do polerowania¹ • „Biały przełom” • Zdolność do lakierowania² • Zdolność do obróbki BAZ 		<p>Dobre</p> <p>Przeciwbieżny</p> <p>Dobre</p> <p>Dobre</p> <p>Dobre</p> <p>Zadowolające</p> <p>Zadowolające</p> <p>Dobre</p> <p>Możliwość stosowania wszystkich popularnych na rynku termotopliwych klejów do obrzeży (EVA, PA, APAO, PUR), zależnie od wytrzymałości kleju na temperaturę.</p> <p>Wysoka¹</p> <p>Znikomy</p> <p>Zła²</p> <p>Dobra</p>
Usuwanie odpadów		Resztki obrzeży można spalać w specjalnie do tego celu zaprojektowanych urządzeniach. Należy przy tym przestrzegać norm dotyczących emisji szkodliwych gazów do atmosfery.
Właściwości fizjologiczne		Neutralne w kontakcie z produktami spożywczymi. Brak wpływu na ogólne zdrowie fizyczne

¹ Optymalizacja ustawień stosowanych maszyn może być konieczna

² Wymagane specjalne lakiery i podkłady

Wielkości podane w powyższej tabeli zmierzone zostały, o ile nie podano inaczej, w temperaturze pokojowej, na normatywnych próbkach obrzeża. Wielkości te należy rozumieć jako wielkości zalecane, nie jednak jako obowiązujące wielkości minimalne. Należy zwrócić też uwagę, że podane tu właściwości mogą się znacznie zmienić pod wpływem użytych narzędzi, obróbki czy farbowania (patrz poprzednia strona).

15. Rozwiązanie problemów: wskazówki i rady przy problemach podczas obróbki

Problem	Diagnoza problemu i propozycje rozwiązań
1. Obrzeże daje się z łatwością oderwać ręką od płyty. Klej pozostaje na płycie wiórowej. Widoczny odcisk struktury wałka nakładającego klej.	<ul style="list-style-type: none"> • Niewystarczająca ilość kleju • Zbyt niska temperatura w pomieszczeniu • Zbyt zimne obrzeże (magazynowane na zewnątrz) • Zbyt niska temperatura nakładanego kleju • Zbyt mała prędkość posuwu • Zbyt mała siła nacisku wałka dociskającego
2. Obrzeże daje się z łatwością oderwać ręką od płyty. Klej pozostaje na płycie wiórowej. Powierzchnia kleju jest jednak całkowicie gładka (obrzeże ześlizguje się).	<ul style="list-style-type: none"> • Płyta lub / i obrzeże zbyt zimne → Należy sprawdzić rodzaj kleju → Należy sprawdzić poprawność nałożenia primeru
3a. Obrzeże daje się oderwać ręką od płyty. Większość kleju pozostaje na obrzeżu.	<ul style="list-style-type: none"> • Zbyt wysoka temperatura płyty, spowodowana wcześniejsza jej obróbką (np. forniowaniem).
3b. Fuga między obrzeżem a płytą nie jest zamknięta (okleiniarka liniowa).	<ul style="list-style-type: none"> • Zbyt mały nacisk rolek dociskających • Zbyt zimny klej → Należy podwyższyć temperaturę nakładanego kleju lub wstępnie ogrzać płytę albo zwiększyć prędkość posuwu • Obrzeże nie ma naprężenia wstępnego lub naprężenie wstępne jest odwrotne
3c. Fuga między obrzeżem a płytą nie jest zamknięta (Centrum obróbcze BAZ).	<ul style="list-style-type: none"> • Zbyt mały nacisk rolek • Zbyt zimne obrzeże podczas nakładania, przez co nie może zostać odpowiednio dociśnięte • Zbyt duża siła odwodząca materiału obrzeża → Należy zwiększyć podgrzanie materiału (np. moc emitera promieniowania termicznego) lub zmniejszyć prędkość przesuwu obrzeża → Należy zwiększyć promień łuku lub zastosować cieńsze obrzeże • Klej nie przystosowany do stosowania w centrum obróbczym BAZ, zbyt mała lepkość kleju w wysokich temperaturach • klej nie wiąże wystarczająco szybko → Należy zmniejszyć temperaturę nakładanego kleju
3d. Obrzeże przyklejone tylko na brzegach.	<ul style="list-style-type: none"> • Zbyt mały docisk rolek • Wklęsła centralna część krawędzi okleiniwanej płyty • Zbyt duże wstępne naprężenie obrzeża
4. Przyklejone obrzeże nie przylega prawidłowo do płyty w jej szczytowej części lub też występują w tej części odpryski.	<ul style="list-style-type: none"> • Niewystarczająca ilość kleju z powodu źle dobranego wałka nakładającego klej → Należy zwiększyć ilość nakładanego kleju
5. Widoczne fale po frezowaniu (tzw. „mysie ząbki”).	<ul style="list-style-type: none"> • Zbyt duża prędkość przesuwu • Za mała prędkość obrotowa frezu → Należy poddać dodatkowej obróbce na cyklinie i stacji polerskiej → Należy frezować przeciwbieżnie → Należy zwiększyć liczbę ostrzy frezu → Należy zwiększyć prędkość obrotową frezu
6. Przy grubych obrzeżach lekkie przejaśnienie w obszarze frezowania – tzw. biały przełom.	<ul style="list-style-type: none"> • Obszar frezu należy ogrzać strumieniem ciepłego powietrza • Zbyt głębokie cyklinowanie → Należy poddać dodatkowej obróbce na stacji polerskiej → Należy zredukować nastawy cykliniarki (max. 0,1-0,2 mm)
7. Przy obróbce w technologii BAZ na łukach występuje tzw. biały przełom.	<ul style="list-style-type: none"> • Zbyt zimne obrzeże podczas nakładania → Należy zwiększyć moc promieniowania nagrzewającego lub zmniejszyć prędkość przesuwu → Należy zwiększyć promień łuku lub zastosować cieńsze obrzeże

02.06-1000

DÖLKEN

KUNSTSTOFFVERARBEITUNG