

Finalizujemy wasze pomysły



Nasze indywidualne i partnerskie podejście do każdego Klienta jest gwarancją otrzymania satysfakcjonującego wyrobu. Aby zapewnić dogodne warunki produkcyjne pracownicy firmy Final zawsze starają się optymalizować proces wyciskania proponując zmianę kształtu czy konstrukcji profilu w taki sposób, aby warunki do jego produkcji były jak najlepsze i aby zminimalizować prawdopodobieństwo pojawiania się niepożądanych zjawisk, jak np. problemy z geometrią przekroju.

Optymalizacja procesu produkcji polega również na odpowiednim projektowaniu narzędzi do produkcji profili, tak aby zapewnić im jak najdłuższą żywotność i jak najmniejszą awaryjność, na co ma wpływ m. in. symetria kształtu profilu oraz grubości ścianek. W powyższym procesie kluczowy jest przepływ informacji pomiędzy Państwem, a pracownikami firmy Final. Zastosowanie profilu, sposób jego dalszej obróbki, dokładnie zaznaczone powierzchnie dekoracyjne w dużym stopniu wpływają na właściwe decyzje dotyczące konstrukcji narzędzi.

Oferując naszym Klientom **pełne wsparcie techniczne** przedstawiamy parametry, które określają nasze możliwości produkcyjne w zakresie wyciskania kształtowników, łątkowania (piaskowania), anodowania, lakierowania i fabrykacji profili aluminiowych.

Wyciskanie jest jedną z podstawowych metod przeróbki plastycznej metali nieżelaznych tj. aluminium i stopy aluminium. Najprościej o zagadnieniu wyciskania można powiedzieć, że polega ono na umieszczeniu materiału wsadowego w kontenerze (recypencie), następnie pod działaniem dużej siły ściskającej przy użyciu stempla i przetłoczki przeciśnięcie go przez otwór formujący w matrycy. Wszelchność procesu polega na tym, iż możliwe jest przerabianie wielu stopów jak i uzyskiwanie wyrobów o złożonych kształtach, dlatego czyni go niezwykle cennym z punktu widzenia producentów aluminium zaopatrujących konstruktorów.

Zastosowanie stopów aluminium

1070	Elementy wyposażenia komponentów elektrycznych, sprzęt chemiczny, zbiorniki, wymienniki ciepła, szyny elektryczne, pojemniki dla przemysłu spożywczego.
6060	Systemy architektoniczne: fasady, okna, drzwi i fasady, kurtyny, ogrody zimowe, ściany działowe, wyposażenia wnętrza, systemy oświetleniowe, systemy ramowe, drabiny, balustrady, ogrodzenia, Systemy ogrzewania, chłodzenia oraz nawadniania; Radiatory, moduły elektroniczne; Konstrukcje, elementy oraz elastyczne systemy montażowe maszyn urządzeń oraz linii produkcyjnych; Meble, wyposażenie biur; Sprzęt sportowy i rekreacyjny oraz sprzęt do sportów ekstremalnych; Systemy wystawiennicze i reklamowe; Transport drogowy, kolejowy, morski, lotniczy.
6106	Wyciskane profile dla różnych celów wymagających właściwości wyższych niż 6060/6063 i mniejszych niż stop 6005.
6005	Elementy konstrukcji nośnych w budownictwie, konstrukcje hal namiotowych, burty, bagażniki samochodowe; Kolejowe i autobusowe profile struktur złożonych z odcinków pylony, platformy, rurociągi; Aplikacje w przemyśle elektrycznym, mechanicznym, precyzyjnym; Maszyny do łodzi żaglowych.
6082	Konstrukcje, elementy nośne oraz części: lokomotyw, wagonów kolejowych, samochodów osobowych, ciężarowych oraz naczip, autobusów, łodzi i statków; Rusztowania; Dźwigi i ciężkie konstrukcje; Elementy urządzeń górniczych; Elementy układów hydraulicznych.
6101	Stop aluminium 6101 jest popularny ze względu na swoje dobre przewodnictwo elektryczne i wysoką wytrzymałość mechaniczną . Główne zastosowania: Szyny prądowe (busbary) – w systemach rozdziału prądu, np. w elektrorowniach i stacjach transformatorowych; komponenty elektroniczne – tam, gdzie potrzebne są elementy przewodzące, które muszą być jednocześnie wytrzymałe.

Wyciskanie podobnie jak pozostałe metody przeróbki plastycznej metali powoduje zmianę nie tylko kształtu obrabianego metalu, ale również wywołuje zmianę jego właściwości. W wyniku przebudowy sieci krystalicznej osiąga się większą wytrzymałość oraz twardość materiału. Wyciskane kształtowniki aluminiowe przed dostawą do finalnego odbiorcy są poddawane procesom obróbki cieplnej. Pierwszym z nich jest proces przesycania a drugim proces starzenia.

Przesycanie wyciskanych na gorąco profili aluminiowych ma miejsce na wyjściu prasy. Polega na nagraniu wsadu do temperatury powyżej linii solvus dla danego stopu, w której wydzielony składnik może ulec całkowitemu rozpuszczeniu. Wygrzaniu w tej temperaturze a następnie szybkiemu schłodzeniu do temperatury otoczenia w celu zatrzymania składnika w przesyconym roztworze. Po przesycaniu spada twardość i wytrzymałość na rozciąganie a rośnie plastyczność.

Drugim procesem obróbki cieplnej profili aluminiowych jest proces starzenia. Starzenie polega na wydzieleniu z roztworu stałego przesyconego, fazy (lub faz) o odpowiednim stopniu dyspersji, zawierającej składnik stopowy, znajdujący się w roztworze w nadmiarze. Jeżeli wydzielenie występuje pod wpływem dyfuzji w temperaturze otoczenia, to wówczas taki proces nazywa się starzeniem naturalnym lub samorzutnym. Jednakże proces wydzielenia można przyspieszyć przez podgrzanie przesyconego materiału do temperatury niższej od temperatury linii granicznej rozpuszczalności, najczęściej bliskiej 200°C i wygrzewaniu wyrobów w tej temperaturze przez określony czas. Wówczas taki zabieg nazywa się starzeniem sztucznym. Starzenie poprawia właściwości wytrzymałościowe: twardość, umowną granicę plastyczności i wytrzymałość na rozciąganie, a obniża właściwości plastyczne - wydłużenie.

Nasze profile aluminiowe

Aluminium zostało nazywane „materiałem wielkich możliwości” jest jednym z najczęściej używanych metali na świecie. Aluminium jest techniczną nazwą pierwiastka chemicznego znanego jako glin. Należy do najbardziej rozpowszechnionych pierwiastków w przyrodzie. Jego zawartość w skorupie ziemskiej wynosi ok. 8% ogólnej masy pierwiastków, a zatem ze względu na występowanie zajmuje on trzecie miejsce zaraz po tlenie i krzemie, natomiast wśród metali zajmuje miejsce drugie zaraz po krzemie biorąc pod uwagę zastosowanie dla celów konstrukcyjnych.

Kształtowanie

doskonale możliwości kształtowania we wszystkich procesach przeróbki plastycznej takich jak wyciskanie, walcowanie, kucie i odlewanie;

Przewodzenie

dobre elektryczne i termiczne przewodzenie co czyni aluminium materiałem konkurencyjnym w stosunku do miedzi;

Wytrzymałość

niska waga materiału oraz jego właściwości konstrukcyjne sprawiły, że konstruktorzy znaleźli w aluminium doskonały materiał do tworzenia nowych rozwiązań;

2,7 kg/dm³ lekkość

gęstość aluminium wynosi 2,7 kg/dm³ i jest około trzy razy mniejsza niż gęstość stali, do tego bardzo dobre własności wytrzymałościowe, co czyni aluminium dobrym materiałem konstrukcyjnym;

Recykling

metal ten nadaje się w 100% do powtórnego użycia, nie tracąc przy tym jakichkolwiek właściwości przy powtórnej przetopie. Dodatkowo bardzo ważną zaletą jest energooszczędność przy powtórnym przetwarzaniu, ponieważ przy recyklingu aluminium oszczędza się 95% energii jaka jest potrzebnej do jego wytworzenia z postaci pierwotnej.

Parametr konstrukcyjny

czyli stosunek wytrzymałości do gęstości właściwej dla stopów aluminium jest większy niż dla stali;

Odporność na korozję

na powietrzu pod działaniem czynników atmosferycznych matowieje pokrywając się warstewką tlenku Al₂O₃, która chroni metal przed dalszym utlenianiem;

Schemat produkcji profili



Możliwości Produkcyjne Final S.A.

Informator techniczny

Stopy Aluminium

Charakterystyka porównawcza stopów aluminium / stanów utwardzenia

Stop	1070A	6060	6063	6106	6005A	6061	6082	6101
Stan	F	T6	T6	T6	T6	T6	T6	T6
Odkształcalność	●●●●	●●	●●	●	●	●	●	●●
Skrawalność	●	●●	●●	●●●	●●●	●●●	●●●●	●●
Spawalność	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●
Podatność do anodowania	●	●●●●	●●●●	●●	●●	●	●	●●●●
Oporność na korozję	●●●●	●●●●	●●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●●
Lutowalność	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●
Przewodność elektryczna %IACS	●●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	●●	●●	●●●●
Właściwości mechaniczne	●	●●	●●	●●●	●●●	●●●	●●●●	●●
Jakość powierzchni	●●	●●●●	●●●●	●●●	●●●	●●	●●	●●●●

●●●●
Bardzo dobre
●●●
Dobre
●●
Przeciętne
●
Slabe

Właściwości fizyczne - wartości typowe

Stop	Moduł sprężystości (E), kN/mm ²	Moduł sprężystości poprzecznej (G), kN/mm ²	Współczynnik rozszerzalności cieplnej, 20-100°C, µC	Przewodność cieplna, 20°C, W/(m·K)	Pojemność cieplna właściwa 0-100°C, J/(kg·K)	Rezystywność 20°C, nΩ·m	Przewodność 20°C, % IACS
1070A	69	26	24	235	920	28	62
6060	69	26	23	200	880-900	33	52
6063	69	26	23	200	880-900	33	52
6106	69	26	23	200	880-900	33	52
6005A	69	26	23	200	880-900	33	52
6061	69	25	24	156	896	40	43
6082	69	25	23	180	897	38	46
6101	69	26	24	218 (T7)	895	30 (T7)	57 (T7)

Możliwości technologiczne

Firma FINAL S.A. dysponuje czterema liniami technologicznymi do wyciskania współbieżnego na gorąco kształtowników aluminiowych o następujących parametrach:

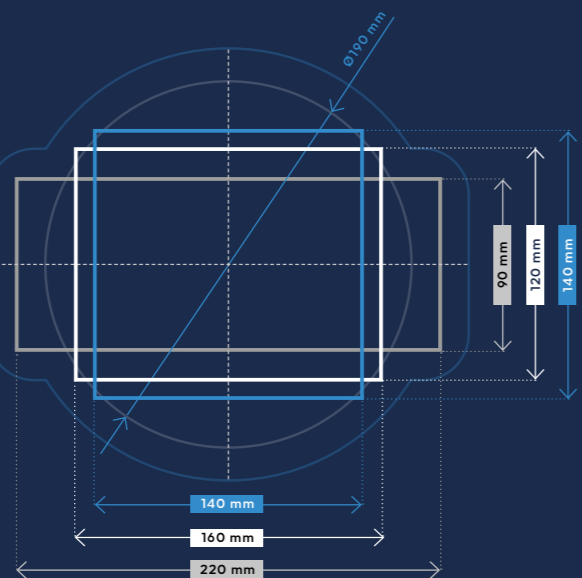
Final T1	20 MN	średnica wsadu 8"
Final T2	16 MN	średnica wsadu 7"
Final T3	22 MN	średnica wsadu 8"
Final T4	18 MN	średnica wsadu 7"

Profile jakie mogą być produkowane przez Final S.A. określają poniższe parametry:

Min. waga:	0,150 kg/m
Max. waga:	12,00 kg/m

Maksymalna wielkość przekroju poprzecznego kształtowników

Określenia maksymalnych wymiarów profilu dokonuje się w oparciu o załączony schemat. Należy go rozumieć jako przykładowe gabaryty profili jakie mogą być produkowane w Final S.A. Niemniej jednak wszystkie zapytania są rozpatrywane indywidualnie i możliwe są wyjątki od tej reguły.



Możliwości technologiczne

Minimalna grubość ścianek

Z przyczyn technologicznych zaleca się stosowanie poniższej tabeli do ustalenia minimalnej grubości ścianek. Uzależnia ona minimalną grubość ścianki od promienia koła opisanego oraz gatunku stopu. Grubości mniejsze, niż ujęte w tabeli są bardzo trudne do uzyskania i wymagają indywidualnego rozpatrzenia.

Średnica koła opisanego	Rekomendowane minimalne grubości ścianek [mm]						
	Profile otwarte			Profile zamknięte			
Ponad	Do	Stop 6060, 6063	Stop 6005A, 6106	Stop 6061, 6082	Stop 6060, 6063	Stop 6005A, 6106	Stop 6061, 6082
0	25	1,0	1,2	2,0	1,2	1,5	2,0
25	50	1,2	1,4	2,2	1,3	1,8	2,2
50	75	1,5	1,7	2,4	1,5	2,0	2,4
75	100	1,7	2,0	2,7	2,0	2,4	2,7
100	150	2,0	3,0	3,0	2,5	3,5	3,0
150	200	2,5	4,0	3,5	3,0	4,5	3,5
200	250	3,0	5,0	4,0	3,5	5,0	4,0
250	300	4,0	5,0	5,0	4,0	5,0	5,0

Powierzchnia wyciskanych profili aluminiowych

Cechą charakterystyczną każdego profilu bezpośrednio po wyciskaniu są widoczne na powierzchni pasma wzdłużne wynikające ze specyfiki procesu i niemożliwe do usunięcia w sposób inny, niż przez dodatkową obróbkę powierzchni. Pasma te występują z różnym stopniem intensyfikacji we wszystkich klasach jakości powierzchni. Jakość powierzchni wyciskanych profili aluminiowych zależy m.in. od stanu i konstrukcji matrycy czy stopu aluminium użytego do jego produkcji. Dlatego tak ważne jest określenie przeznaczenia profilu, powierzchni dekoracyjnej czy jego dalszej obróbki już podczas pierwszej oceny możliwości wykonania wyrobu w Final S.A.



Możliwości technologiczne produkcji profili aluminiowych

	A Brak wymagań dotyczących jakości powierzchni	B Standardowa jakość powierzchni	C Wysoka jakość powierzchni
Opis	Profile bez wymagań dotyczących jakości powierzchni, nie posiadające powierzchni widocznej; profile ze stopów: EN AW-1070A, EN AW-6061 i EN AW-6082 mogą być produkowane wyłącznie w tej klasie powierzchni	Profile o standardowych wymaganiach dotyczących jakości powierzchni, posiadające powierzchnię widoczną	Profile o wysokich wymaganiach dotyczących jakości powierzchni, posiadające powierzchnię dekoracyjną. Powierzchnia dekoracyjna dookoła profilu nie jest możliwa do uzyskania
Przykłady zastosowania	Konstrukcje, rusztowania, burty i podłogi samochodowe, maszty	Elementy konstrukcyjne, elewacje, okna, drzwi, balustrady, bramki sportowe, drabiny, radiatory, stoiska wystawowe, profile standardowe	Meble, elementy systemów oświetlenia, wyroby ozdobne, elementy wykończeniowe, profile dekoracyjne
Docelowa obróbka powierzchni	surowe, lakier, anoda ochronna	surowe, lakier, anoda	surowe, anoda dekoracyjna, lakier
Odległość oceny	około 4 m	około 2 m	około 1 m
Stop aluminium	1070, 6060, 6063, 6005, 6106, 6061, 6082, 6101	6060, 6063, 6005, 6106, 6101	6060, 6063
Wady dopuszczalne	zatarcia i rysy, pasy termiczne, wgniecenia, linie matrycowe, wibracje, pick-up	drobne zatarcia i rysy, lekkie pasy termiczne, lekkie wibracje	lekkie pasy termiczne, lekkie wibracje, zgrzewy podłużne w uzgodnionym z klientem miejscu

Anodowanie profili aluminiowych

Anodowanie profili aluminiowych związane jest z wytworzeniem na powierzchni aluminium dekoracyjnej i zarazem ochronnej warstwy tlenkowej o podwyższonej twardości i odporności na korozję. Wstępne przygotowanie powierzchni do anodowania odbywa się w drodze 1. trawienia suchego (śrutowania) lub 2. trawienia alkaicznego (chemicznego) lub połączenia obu. Celem, którego jest uzyskanie zadowolającej satynowej powierzchni na detalu.

EO	· Obróbka wstępna, kąpiel trawiąca bez satynowania. Powierzchnia jest lekko błyszcząca.
E2	· Obróbka wstępna - szrotkowanie, · Obróbka właściwa - anodowanie i uczszelnianie warstwy anodowej, · W wyniku szrotkowania powstaje jednorodna, szarpana, lekko matowa powierzchnia zewnętrzna.
E6	· Obróbka wstępna, kąpiel trawiąca, satynowa, matowa, powierzchnia.
ES	· Śrutowanie (trawienie suche), jednorodna matowa powierzchnia rozpraszająca światło.

Lakierowanie proszkowe

Lakierowanie proszkowe polega na nakładaniu naelektryzowanych cząstek farby proszkowej na powierzchnię aluminium, które utrzymują się na niej w wyniku działania sił elektrostatycznych. Kolejnym etapem malowania proszkowego jest proces wygrzewania elementów pokrytych proszkiem w temperaturze 170 -200°C. Czego efektem jest stopienie i polimeryzacja proszku, a w efekcie termoutwardzenie naniesionej powłoki.

Lakierowanie oferowane przez Final S.A. odbywa się na dwóch liniach technologicznych posiadających certyfikat Qualicoat

- poziomej – na której lakierowane są mniejsze partie profili aluminiowych do 50 m² oraz blachy, obróbki blacharskie i luki.
- pionowej – na której lakierowane są duże partie profili aluminiowych od 50 m²
- lakierowanie w kolorach palety RAL, we wszystkich rodzajach polysku i struktury,
- standardowa grubość powłoki proszkowej min. 60 µm.

Warunki techniczne lakierowania w Final S.A.

Parametry	Linia pionowa [mm]	Linia pozioma [mm]
długość	7500	7000
wysokość	150	1700
szerokość	260	370

W przypadku lakierowania bardzo ważne jest właściwe przygotowanie powierzchni, które polega na odtłuszczeniu, trawieniu obróbce konwersyjnej bezchromowej.

Warunki techniczne anodowania w Final S.A.

- długość: max 7500 mm
- kolory: C-0 (naturalny), C-23 (złoto), C-31 (inox), C-32 (szampan), C-33 (oliwka), C-34 (brąz), C-35 (czarny). Barwienie jest procesem elektrochemicznym.
- grubość powłoki: 5-25 µm.
- zwykłe mocowanie słodowe materiału do zawieszki: od 30 do 50 mm z każdej strony detalu. Dla materiału drobnego (wiotkiego) możliwe zastosowanie zawieszki podtrzymującej w części środkowej.

Powłoki drewnopodobne

Final S.A. posiada w swojej ofercie również pokrywanie powierzchni profili aluminiowych lub blach aluminiowych powłokami drewnopodobnymi, tzw. lakierownie drewnopodobne. Technologia ta polega na pokrywaniu profili poliuretanowym lakierem proszkowym, a następnie pokryciu profili specjalną folią z wybranym wzorem, który w wyniku działania temperatury i ciśnienia jest przenoszony na powierzchnię profilu. Efektem jest estetyczna i trwała powłoka imitująca drewno.

Warunki techniczne uzyskiwania powłok drewnopodobnych w Final S.A.

Parametry	Linia Decoral - profile [mm]	Linia Decoral - blachy [mm]
długość	7200	4000
wysokość	160	-
szerokość	1500	1500

Skontaktuj się z nami

T: +48 32 299 00 00
M: final@final.pl

ul. Koksownicza 9 42-523 Dąbrowa Górnicza