

Instrukcja wykonywania form z silikonowych
kautczuków dwuskładnikowych

POLASTOSIL®

GUMOSIL®



Silikonowe kauczuki RTV-2 **POLASTOSIL[®], GUMOSIL[®]**

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

Produkty **POLASTOSIL[®]** i **GUMOSIL[®]** są płynnymi silikonowymi elastomerami, które utwardzają się w temperaturze pokojowej pod wpływem ciekłego katalizatora. Wykonane z tych kauczuków formy mogą być używane do odlewania różnych materiałów jak np.: wosk, beton z wypełniaczami, gips, żywice chemoutwardzalne.

Kauczuki silikonowe charakteryzuje m.in.: duży zakres twardości oraz elastyczności, wysoka wytrzymałość na rozciąganie i rozrywanie, wysoka odporność chemiczna oraz termiczna, a także mały skurcz liniowy i znakomita odwzorowalność. Temperatura pracy elementu wykonanego z kauczuku dwuskładnikowego (RTV-2) mieści się w przedziale temperatur od -50°C do 180°C. W ofercie Zakład Chemiczny „Silikony Polskie” Sp. z o.o. posiada kauczuk o wyższej odporności termicznej (do 300°C) o nazwie handlowej Gumosil[®] T. Kauczuki silikonowe są obojętne fizjologicznie. Wykazują doskonałą odporność na działanie promieni UV, ozonu i wpływów atmosferycznych. Ze względu na ich jasną barwę, ewentualną przeźroczystość, można je łatwo zabarwiać na dowolny kolor. Posiadają bardzo dużą przepuszczalność dla gazów i odznaczają się dobrymi własnościami dielektrycznymi. Ponadto charakteryzują się dobrymi parametrami mechanicznymi jak np.:

- wytrzymałość na rozciąganie: od 1 do 8MPa
- wydłużenie względne: od 100 do 650%
- skurcz liniowy: od 0,1 do 2%

Otrzymywane z kauczuków silikonowych formy charakteryzują się:

- prostotą wykonania
- wiernym odtworzeniem szczegółów
- własnościami przeciwprzyczepnymi
- konieczną dla danego zastosowania twardością i elastycznością.

I. METODY FORMOWANIA - WYBÓR TECHNOLOGII WYTWARZANIA FORM

Dwuskładnikowe kauczuki silikonowe typu Gumosil[®], Polastosil[®] pozwalają na budowę form w oparciu o szereg podstawowych metod postępowania. Ilość możliwych wariantów konstrukcji form jest bardzo duża.

Wybór sposobu formowania wynika z następujących przesłanek:

- postać, kształt i faktura modelu,
- materiał z którego wykonany jest model,
- przeznaczenie formy (produkcja wieloseryjna, okazjonalna itp.)

Rodzaje form:

Ogólnie należy rozróżnić dwa podstawowe typy form:

- formy jednoczęściowe
- formy wieloczęściowe

Cechy modelu		Rodzaj formy	Zalety
- gładka tylna strona - brak wgłębień i wystających części		formy otwarte jednoczęściowe	- najprostsza szybka obróbka - materiał odlewniczy może być wlewany - materiał odlewniczy można wyrównać łopatką lub przez wstrząsanie
- wystające szczegóły na wszystkich stronach - brak wgłębień i wystających części		formy otwarte wieloczęściowe	- grubościenna, mocna forma - łatwe manipulowanie - dobre odwzorowanie - idealne do mas odlewniczych powoli schładzających się i szybko sieciujących żywic
- gładka spodnia strona - na drugiej stronie głębokie wycięcia i drobne szczegóły		formy jednoczęściowe konturowe (formowanie pod osłoną)	- dobre odwzorowanie powierzchni - bardzo korzystne przy materiałach odlewniczych, które należy szybko schładzać
- wiele szczegółów i części wystające na wszystkich stronach		formy dwuczęściowe konturowe (formowanie pod osłoną)	- odwzorowanie bardzo skomplikowanych form - dobre odtworzenie - możliwa większa ilość części formy

1. PRZYGOTOWANIE MODELI

Wyjściowe modele mogą być wykonane z dowolnych materiałów jak: gips, drewno, tworzywa sztuczne, metale, воск, itp. Mogą to być istniejące wyroby artystyczne. Formy z kauczków silikonowych odtwarzają bardzo dokładnie fakturę modelu, nawet drobne cząstki pyłu. Dlatego model powinien być absolutnie czysty i wolny od ciał obcych, zwłaszcza w narożach i zagłębieniach. Małe ubytki modelu można wypełnić masą plastyczną, która nie ma niekorzystnego wpływu na proces sieciowania kauczuku (np. wazelina, modelina).

Polecane do wykonywania form kauczuki wykazują własności antyprzyczepne w stosunku do większości materiałów. Jednak w celu uniknięcia „przywierania” kauczuku do powierzchni modelu zaleca się pokryć powierzchnię modelu środkiem antyprzyczepnym, stosując np. wazelinę, воск, parafinę itp. Należy sprawdzić, czy środek rozdziłający nie niszczy oryginału – modelu. Aby zapobiec przyleganiu wylewanej kompozycji do formy zaleca się zabezpieczyć formę środkiem oddzielającym Polsilform® produkcji naszego zakładu. Użycie tego preparatu umożliwia także łatwiejsze rozformowywanie oraz wydłuża żywotność form. Uwaga! Nie stosować w przypadku gdy odlew będzie malowany.

ŚRODKI ROZDZIELAJĄCE STOSOWANE NA MODELE

Rodzaj modelu	Środek rozdzielający / zalecany sposób postępowania
Gips, beton, kamień, terakota, itd.	Pokryć r-em mydła (250g na 1l wody) do nasycenia lub ciepłym woskiem
Metal	Odłuścić za pomocą rozpuszczalnika lub umyć 5% r-em detergentu w wodzie. Następnie wysuszyć i pokryć cienką warstwą wazeliny lub wosku
Szkło, porcelana, ceramika	Pokryć cienką warstwą wazeliny
Skóra	Pokryć cienką warstwą wazeliny lub wosku
Drewno	Pokryć wazeliną lub woskiem
Tworzywa sztuczne	Odłuścić odpowiednim rozpuszczalnikiem dla danego tworzywa
Kauczuki RTV-2	Pokryć cienką warstwą wazeliny lub wosku
Żywice (poliuretanowe, epoksydowe, akrylowe, itd.)	Pokryć alkoholem winylowym a następnie cienką warstwą wazeliny
Wosk	Nie wymaga środków rozdzielczych

ŚRODKI ROZDZIELAJĄCE STOSOWANE NA FORMY SILIKONOWE

Odlewany materiał	Środek rozdzielający
Gips	Polsilform® (jeśli model nie będzie malowany), mydliny, płyn do mycia naczyń, parafina
Niskotopliwe metale	Polsilform®
Beton	Polsilform®, olej silikonowy, wazelina, olej parafinowy, woski półpłynne
Kauczuki RTV-2	Wazelina, wosk, parafina
Żywice (poliuretanowe, epoksydowe, akrylowe itd.)	Wazelina (nie stosować Polsilformu®)
Wosk	Nie wymaga środków rozdzielczych

UWAGA:

Materiały porowate należy pokrywać kilkakrotnie, aż do nasycenia.

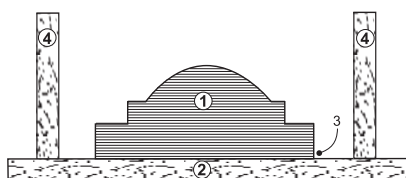
Należy sprawdzić czy materiał rozdzielający nie niszczy powierzchni. W tym celu należy wykonać test na powierzchni ukrytej.

2. PRZYGOTOWANIA DO FORMOWANIA

Wyposażenie stanowiska wykonywania form:

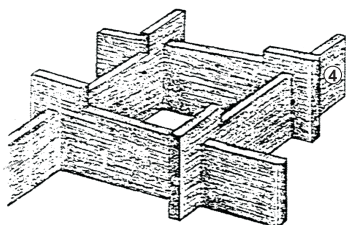
- materiał do budowy skrzynek formierskich,
- środek oddzielający,
- pędzle,
- materiał wypełniający ubytki i wady modelu,
- komora próżniowa lub wstrząsarka,
- czysta łopatką i wiaderko, waga, folia aluminiowa,
- masa plastyczna.

Otrzymywanie form przez zalewanie modelu kauczukiem silikonowym wymaga stosowania obramowania, które najlepiej wykonać z deseczek drewnianych w sposób pozwalający na łatwe rozformowanie.



Model mocuje się na sztywnej podstawie przez zaklinowanie, klejenie wazeliną, plasteliną lub gliną modelarską. Modele wewnątrz puste należy wypełnić gipsem lub ziemią modelarską.

1. Model.
2. Płyta obudowy.
3. Miejsce uszczelniania.
4. Obramowanie.

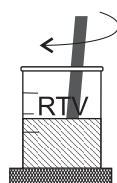


Obramowanie modelu.
Obramowanie modelu mogą stanowić różnego rodzaju pudełka i kartony klejone taśmą samoklejącą. Praktyczniej jest posługiwać się łatwym do rozbierania i regulacji obramowaniem z desek.

Przygotowanie materiałów:

1. Pastę kauczukową odważyć w czystym naczyniu, które powinno mieć objętość pięciokrotnie większą od odważonej pasty kauczukowej. Nie są konieczne naczynia o szczególnych wymaganiach. Stosowane mogą być naczynia z tworzywa sztucznego, szkła lub metalowe.

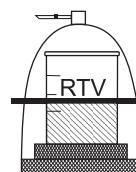
3. Mieszać powoli i bardzo starannie (katalizator musi być równomiernie rozprowadzony w całej masie). Od tego zależy jakość wykonanej formy.



2. Dodać do pasty kauczukowej dokładnie zalecaną ilość (% wagowy) katalizatora (środka sieciującego).



4. Zaleca się umieszczenie przygotowanej masy zalewowej i odpowietrzenie pod próżnią (ok. 50 mbar) w czasie 3-5 minut. Materiał najpierw pieni się, zwiększa swoją pierwotną objętość około 5 razy i powraca do objętości wyjściowej. Gdy to nastąpi należy materiał wyciągnąć z komory.



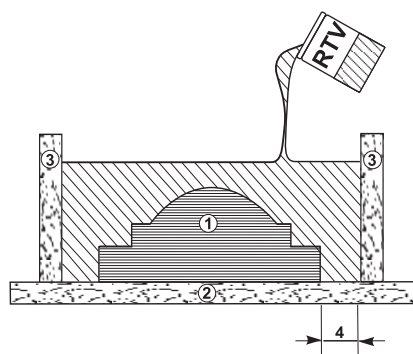
Zagadnienia BHP:

Kauczukowe środki silikonowe uważane są za nie szkodliwe, jednak podobnie jak ze wszystkimi innymi środkami chemicznymi należy obchodzić się ostrożnie. Odpowiednie warunki bezpieczeństwa muszą być spełnione. Należy unikać dłuższego i częstego kontaktu ze skórą. Zagrożenie dla zdrowia nie zostało potwierdzone jednak mogą wystąpić niedyspozycje. Będący na skórze preparat silikonowy lub środek sieciujący należy spłukać wodą i zmyć mydłem. Należy również unikać kontaktu z oczami. W razie dostania się środka silikonowego lub środka sieciującego do oczu należy je mocno spłukać wodą i w celu zapobieżenia innym następstwom udać się do lekarza.

II. WYKONYWANIE FORM SILIKONOWYCH KOLEJNOŚĆ POSTĘPOWANIA

Forma otwarta jednocześnie

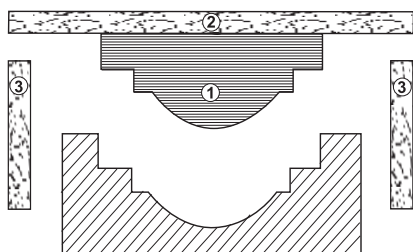
Proces wykonywania form otwartych wyróżnia się prostotą i dużą szybkością wykonania. Ten rodzaj form stosuje się dla modeli stosunkowo prostych i o niewielkich wymiarach. Formy są samonośne jedno lub wieloczęściowe. Model umieszczony w obramowaniu zalewa się uprzednio przygotowanym kauczukiem.



Przykład I.

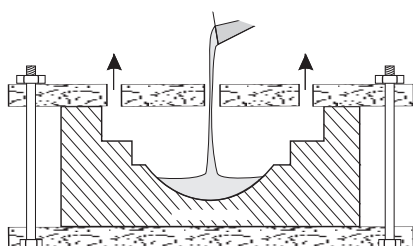
Nalewanie

1. Model wyjściowy.
2. Podstawa obramowania.
3. Obramowanie.
4. Grubość ścianki 20-50 mm zależnie od rodzaju modelu.



Rozformowanie

Po okresie utwardzenia przewidzianym dla danego kauczuku - forma gotowa jest do użytku.



Reprodukcja modelu

Gips, żywice należy wlewać ciekłym strumieniem aby uniknąć zapowietrzenia wyrobu w najniższe miejsce formy.

1. Przygotować model.

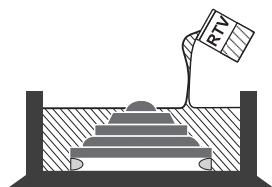
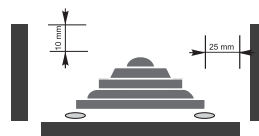
2. Przygotować skrzynki formierskie wykonane z drewna, tworzywa sztucznego lub metalu. Ustawić należy je tak aby odległość między modelem a ściankami skrzynki była przynajmniej 25 mm natomiast odległość między najwyższym punktem modelu a górną krawędzią skrzynki powinna wynosić przynajmniej 10 mm.

3. Na spodniej stronie modelu wzdłuż krawędzi nałożyć paski masy plastycznej i model mocno docisnąć do tak przygotowanej podstawy skrzynki formierskiej. Wypływającą masę plastyczną usunąć.

4. Złożyć skrzynkę formierską z modelem w środku i wszystkie ścianki skrzynki uszczelnić masą plastyczną. Pracę należy wykonać z dużą starannością, ponieważ silikon ma możliwość wypływu przez małe szczeliny. Aby otrzymać wysokiej jakości odlewy, powierzchnia modelu powinna być dobrze wypolerowana. W razie potrzeby należy model i pojemnik pokryć odpowiednim środkiem oddzielającym np. parafiną, mydłem.

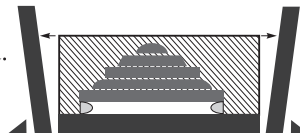
5. Silikonową masę formierską należy przygotować i wylać do skrzynki formierskiej. Przy tym zabiegu naczynie z masą silikonową trzymać jak najniżej. Wlewać powoli aby masa wypełniła wszystkie szczeliny i rozprowadziła się równomiernie. Łać dotąd, dopóki górna część modelu nie pokryje się warstwą przynajmniej 10 mm masy silikonowej.

Przykład II.

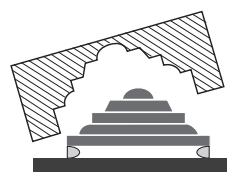


6. Pozostawić do sieciowania w temp. pokojowej do utwardzenia na czas przewidziany dla danego kauczuku.

7. Masę plastyczną uszczelniającą ścianki skrzynki formierskiej usunąć i skrzynkę rozebrać.

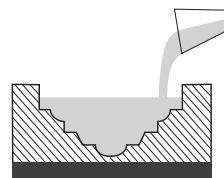


8. Formę ściągnąć z modelu.

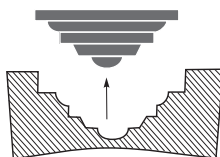


9. Reprodukacja modelu

Gips, żywice należy wlewać cienkim strumieniem !!! aby nie zapowietrzyć formy.



10. Gdy odlew się utwardzi należy zdjąć z niego formę ściskając ją równocześnie pewnym ruchem. Zaokrąglić i wyrównać nierówności na krawędziach.



Aby zapobiec przyleganiu odlewu do formy należy formę zabezpieczyć środkiem oddzielającym Polsilform® (nie stosować w przypadku gdy odlew ma być malowany).

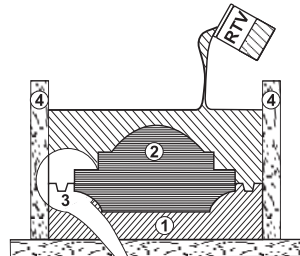
FORMA OTWARTA WIELOCZĘŚCIOWA

Formę otrzymuje się w dwóch fazach (niekiedy w trzech).

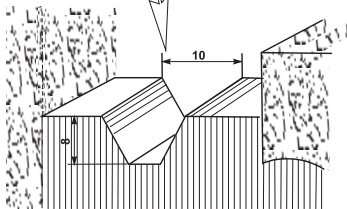
- Otrzymywanie pierwszej części formy według przyjętej linii podziału.
- Otrzymywanie brakujących części formy.

Otrzymywanie pierwszej części formy

Przykład I.

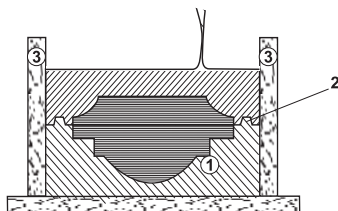


1. Warstwa plasteliny.
2. Model wciśnięty w plastelinę do przyjętej linii podziału formy
3. Wycięcia centrujące obie części formy, wycięte w plastelinie.
4. Obramowanie formy.

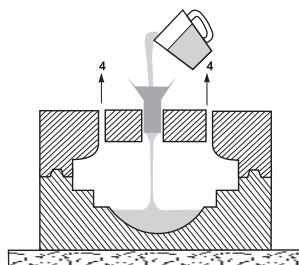


Po usieciowaniu kauczuku silikonowego rozbiera się obramowanie formy nie ruszając modelu i oddziela warstwę plasteliny. Powierzchnie kauczuku smaruje się wazeliną i przygotowuje do ponownego zalania.

Otrzymywanie drugiej części formy



1. Pierwsza część formy.
2. Linia podziału ze stożkiem centrującym.
3. Obramowanie.
4. Otwory odpowietrzające wycięte korkoborem.

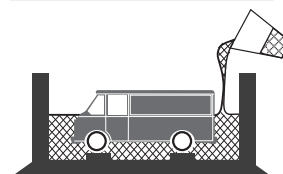


Uwaga:
Małe modele o wymiarach do 50 x 50 x 50 mogą być całe zalane kauczukiem i następnie rozcięte np. żyłką.

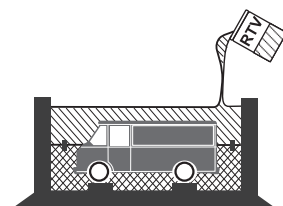
Forma otwarta dwuczęściowa.

Przykład II.

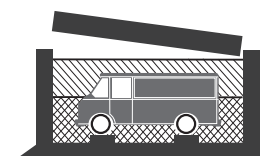
1. Przygotować model.
2. Przygotować skrzynkę formierską składającą się ze ścianek, podstawy i pokrywy. Upewnić się czy model oddalony jest od każdego miejsca skrzynki przynajmniej 25 mm.
3. Uszczelnić krawędzie skrzynki formierskiej masą plastyczną (np. woskiem).
4. Dolną połowę modelu owinąć folią aluminiową i włożyć do skrzynki formierskiej. Stopioną masę plastyczną wlać do skrzynki aż do połowy modelu (wysokości folii aluminiowej).
5. Wetknąć w masę plastyczną kołki centrujące.



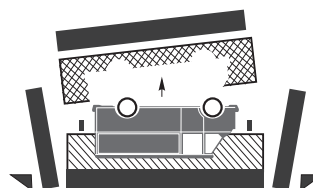
6. Przygotować masę kauczukową (patrz str. 3) i wlać do formy. Naczynie należy trzymać możliwie nisko. Wlewać powoli aby masa silikonowa wypełniła wszystkie szczeliny i mogła się równomiernie rozłożyć. Łać należy dotąd aż górna część modelu zostanie przykryta warstwą masy silikonowej min. 10 mm.



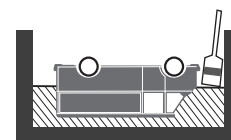
7. Pozostawić do sieciowania w temp. pokojowej na przewidziany dla danego kauczuku czas utwardzenia.



8. Skrzynkę formierską odwrócić i zdjąć. Masę plastyczną, kołki centrujące i folię aluminiową usunąć.



9. Skrzynkę formierską złożyć i ponownie na podziale formy nałożyć środek oddzielający.

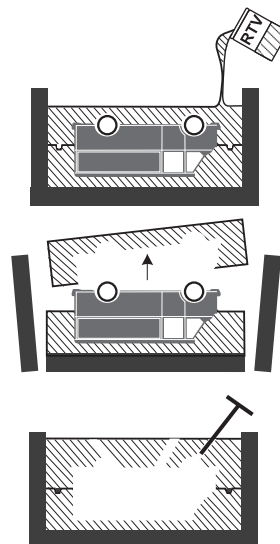


10. Naczynie należy umieścić możliwie blisko skrzynki formierskiej i wlać powoli masę silikonową, aby materiał mógł wypełnić wszystkie szczeliny. Lać dotąd aż najwyższa część modelu zostanie przykryta warstwą masy silikonowej grubości przynajmniej 10 mm.

11. Pozostawić do sieciowania w temp. pokojowej na 24 godz.

12. Rozebrać skrzynkę formierską i zdjąć obydwie części formy z modelu.

13. Przygotować formę do odlewania. Wykonać w formie 2 otwory lub więcej. Materiał odlewniczy poprzez otwór wypełni wnękę formy przy czym powietrze znajdzie ujście przez pozostałe otwory.



WYKONYWANIE FORMY KONTUROWEJ JEDNOCZĘŚCIOWEJ

Formowanie pod osłoną

1. Przygotować model do formowania.

2. Przygotować skrzynkę formierską wykonaną z drewna, tworzywa sztucznego bądź metalową. Upewnić się czy model został umieszczony prawidłowo (odległość od ścianek skrzynki przynajmniej 25 mm).

3. Na stronie spodniej modelu (na której stoi) położyć pasma masy plastycznej wzdłuż jego krawędzi. Przycisnąć część spodnią mocno do podstawy skrzynki. Oznakować pozycję modelu na podstawie (spodzie) skrzynki.

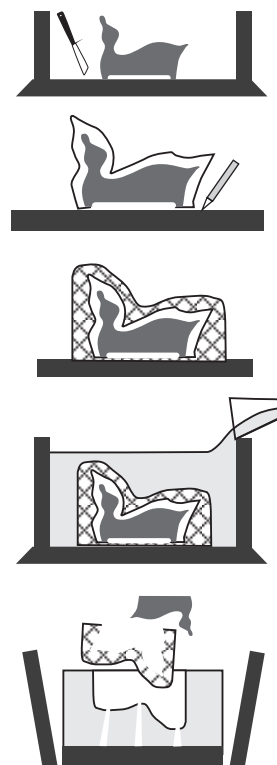
4. Model owinąć folią aluminiową. Należy obłożyć model (w folii aluminiowej) grubą warstwą masy plastycznej lub gliny - przynajmniej 1 cm.

5. Złożyć skrzynkę formierską z umieszczonym modelem przygotowanym według punktu 4. Zbliżyć maksymalnie pojemnik z gipsem do górnej krawędzi skrzynki, napęłnić i odczekać aż gips całkowicie stwardnieje

Wskazówka

Do wykonywania lekkich form matek (odwrotnych) używa się poliestru wzmocnionego włóknem szklanym.

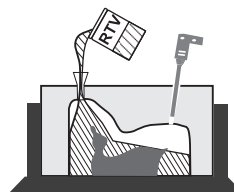
6. Rozebrać skrzynkę, zdjąć utwardzony gips i wykonać otwór wlewowy, jak również kilka otworów odpowietrzających. Zdjąć i usunąć glinę i folię aluminiową.



7. Złożyć skrzynkę formierską, formę gipsową i model. Następnie powoli wlewać masę silikonową przez otwór wlewowy w gipsie. Lać należy tak długo, aż masa silikonowa wypłynie przez otwory odpowietrzające.

8. Pozostawić do sieciowania w temp. pokojowej na 24 godziny.

9. Zdjąć skrzynkę formierską, usunąć gips i zdjąć kauczuk silikonowy z modelu.

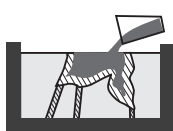


Odlewanie w jednoczęściowych formach konturowych.

1. Umieścić formę konturową wraz z formą gipsową w skrzynce formierskiej.

2. Przygotować materiał odlewniczy według instrukcji jego wykonania.

3. Formę umieścić na równej powierzchni i lać powoli materiał odlewniczy do formy, przy czym naczynie z nim powinno być jak najbliżej formy.



4. Gdy odlew się utwardzi należy formę silikonową zdjąć z odlewu uciskając równomiernie



WYKONYWANIE FORMY KONTUROWEJ DWUCZĘŚCIOWEJ

Formowanie pod osłoną:

1. Przygotować model.

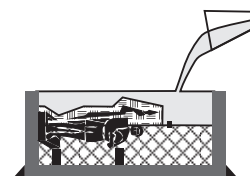
2. Przygotować drewnianą, z tworzywa sztucznego lub metalową skrzynkę formierską składającą się ze ścianek bocznych i podstawy. Upewnić się czy model oddalony jest we wszystkich miejscach przynajmniej o 25 mm od skrzynki.

3. Dolną połowę modelu zapakować w folię aluminiową i umieścić model w skrzynce formierskiej. Krawędź ścian ma być wyższa o 1 cm od modelu. Stopioną masę plastyczną wlać aż do połowy opakowanego w folię modelu.

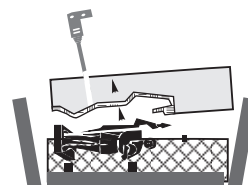
4. Widoczną nie zalaną część modelu obłożyć folią aluminiową, nałożyć grubą warstwę masy plastycznej lub gliny (przynajmniej 1 cm), wetknąć do masy plastycznej kołki centrujące.

5. Wlać gips aż model zostanie całkowicie zalany (pokryty). Odczekać aż gips całkowicie stwardnieje.

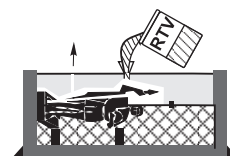
Przykład I.



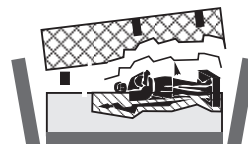
6. Rozebrać skrzynkę formierską, zdjąć formę gipsową i wykonać w niej otwór wlewowy i kilka otworów odpowietrzających. Usunąć masę plastyczną lub warstwę gliny oraz folię aluminiową.



7. Zmontować ponownie formę gipsową, skrzynkę formierską i model. Przygotować silikonową masę kauczkową (patrz str. 3) i wlewać ją powoli przez otwór wlewowy formy gipsowej. Łać należy dotąd aż masa silikonowa wypłynie przez otwory odpowietrzające.



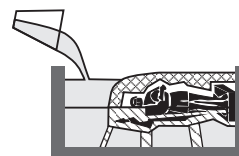
8. Pozostawić w temp. pokojowej na 24 godz. do usieciowania.



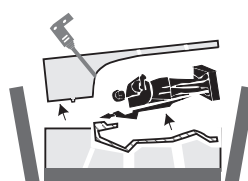
9. Obrócić i rozebrać skrzynkę formierską. Usunąć z połówki skrzynki masę plastyczną, folię aluminiową i kołki centrujące.



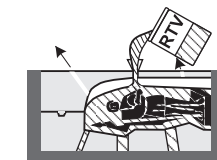
10. Złożyć ponownie skrzynkę formierską i pokryć wewnątrz środkiem oddzielającym. Widoczną połówkę modelu owinąć folią aluminiową i pokryć grubą warstwą masy plastycznej lub gliny (przynajmniej 1 cm).



11. Wlewać gips aż model zostanie całkowicie zalany. Poczekać aż gips stwardnieje całkowicie.



12. Rozebrać skrzynkę formierską, zdjąć formę gipsową i wykonać otwór wlewowy oraz otwory odpowietrzające w formie gipsowej. Usunąć masę plastyczną lub glinę oraz folię aluminiową.



13. Złożyć skrzynkę formierską wraz z formą gipsową i modelem. Masę silikonową przygotować i wlewać powoli przez otwór wlewowy. Wlewać aż masa silikonowa wypłynie przez otwory odpowietrzające.

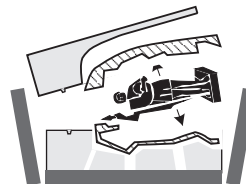
14. Pozostawić do sieciowania w temp. pokojowej na 24 godziny.

15. Rozebrać.

16. Przygotować formę do odlewania.

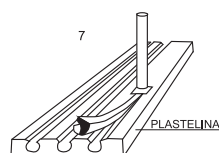
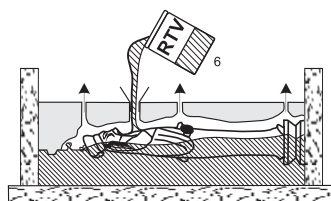
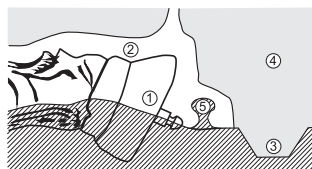
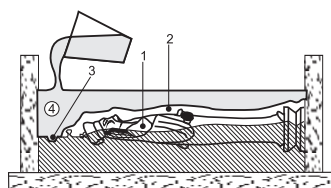
17. Odlewanie w dwuczęściowej formie konturowej:

Formę konturową umieścić ponownie w obu połówkach form odwrotnych (matek) i dobrze złączyć. Dalsze czynności wykonać jak w przypadku formy dwuczęściowej.



A. Otrzymywanie pierwszej części formy

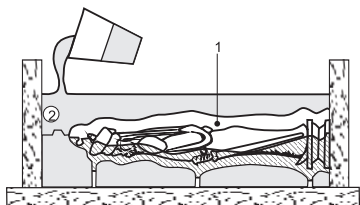
Przykład II.



1. Model wciśnięty do linii podziału w plastelinę i pokryty cienką warstwą wazeliny.
2. Warstwa plasteliny.
3. Stożki centrujące osłonę.
4. Warstwa gipsu pokryta wewnątrz wazeliną.
5. Element centrujący drugą część formy.
6. Nalewanie kauczuku silikonowego po uformowaniu osłony z gipsu.
7. Sposób wycinania rowków centrujących w plastelinie.

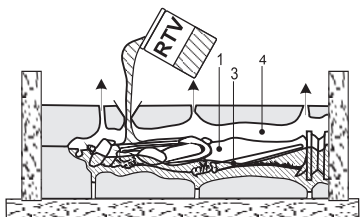
Po usieciowaniu pierwszej warstwy kauczuku silikonowego odwraca się osłonę łącznie z modelem nakłada warstwę plasteliny i nalewa drugą część osłony z gipsu.

B. Otrzymywanie drugiej części formy.



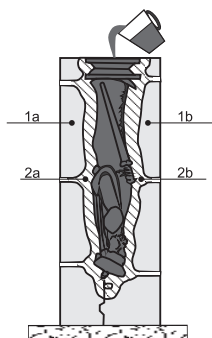
1. Warstwa plasteliny.

2. Druga część osłony gipsowej.



3. Natłuszczona wazeliną płaszczyzna podziału dwóch części formy kauczukowej.

4. Druga membrana z kauczuku silikonowego.



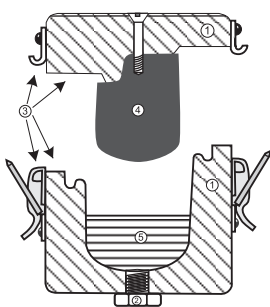
Reprodukcja modelu:

1a, b - osłona gipsowa

2a, b - membrana z kauczuku silikonowego

FORMOWANIE PRZEZ WSTĘPNE NAPEŁNIANIE KOKILI

(Proces zalecany jest do seryjnej produkcji form)



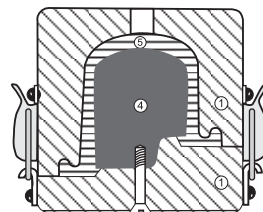
1. Kokila z twardego materiału.

2. Korek odpowietrzający.

3. Zamknięcie kokili wraz z rowkami centrującymi formę.

4. Model.

5. Kauczuk silikonowy uprzednio odgazowany pod próżnią



Po zanurzeniu modelu i zamknięciu kokili należy wykręcić korek (2).

WYKONYWANIE FORM PŁASZCZOWYCH



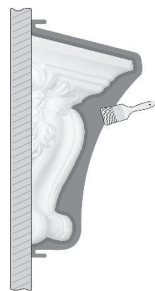
1. Oczyszczoną powierzchnię pokryć cienką warstwą środka rozdzielającego.



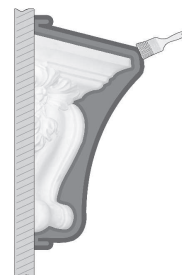
2. Nałożyć pierwszą cienką warstwę kauczuku bez środka tixotropowego lub z 1/3 zalecanej dawki środka tixotropowego (masa kauczukowa powinna być płynna) w celu dokładnego naniesienia silikonu na wszystkie elementy modelu.



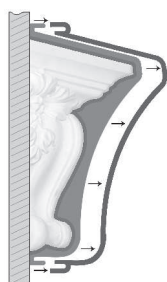
3. Po 2-4 h nałożyć drugą warstwę kauczuku z zalecaną dawką środka tixotropowego.



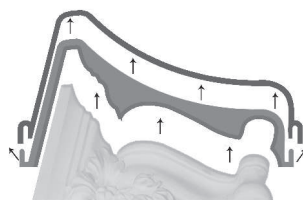
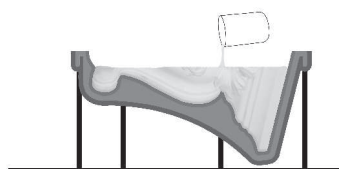
4. Po 2-4 h wygładzić powierzchnię kauczukiem ze środkiem tixotropowym.



5. Po usieciowaniu kauczuku silikonowego wykonać płaszczyz usztywniający z żywicy poliestrowej lub epoksydowej z włóknem szklanym.



6. Po utwardzeniu zdemontować płaszczyz i formę silikonową



7. Reprodukacja modelu

Informacje producenta:

Informacje zawarte w niniejszej instrukcji podane są w dobrej wierze i oparte są na naszej aktualnej wiedzy. Jednak podane informacje powinny być przed zastosowaniem najpierw sprawdzone w badaniach aby upewnić się czy produkt ten jest właściwy dla danego zastosowania. Ponieważ użycie produktu jest poza naszą kontrolą, dlatego odpowiedzialność za właściwe użycie spoczywa wyłącznie na użytkowniku. Nie ponosimy odpowiedzialności za niewłaściwe lub błędne użycie produktu.

Właściwości kauczków silikonowych

KRYTERIA WYBORU KAUCZUKU				PARAMETRY KAUCZUKU														
NAZWA WYROBU	KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA KAUCZUKÓW USIECIOWANYCH	RODZAJ FORMY		WŁAŚCIWOŚCI FORMY		PRZED USIECIOWANIEM			SIECIOWANIE			PO USIECIOWANIU						
		Prosta	Złożona	Elastyczność	Wytrzymałość na rozrywanie	Odporność temperaturowa [°C] około	BAZA (część A)		KATALIZATOR (część B)	SIECIOWANIE		PO USIECIOWANIU						
							Kolor	ciężar właściwy [g/cm ³ w 25°C w przybliżeniu]		ścisłość w 25°C [cP] w przybliżeniu	Symbol	Kolor	Dawka na 100 cz. wag. kauczuku, około	Min. czas przydatności [godz.] w temp. ok. 23°C i wilgotności min. 35%	Max. czas sieciowania [godz.] w temp. ok. 23°C i wilgotności min. 35%	Twardość [Sh A] około po 3 dniach sezonowania	Wytrzymałość na rozciąganie [MPa] około po 24 h sezonowania	Wydłużenie względne [%] około po 24 h sezonowania
KAUCZUKI POLIKONDENSACYJNE																		
POLASTOSIL® M-56	Kauczuk o dużej twardości	●				180	czerny	1,15	45 000	OL-1	bezbarny	5	30	24	65	2,0	100	2
POLASTOSIL® M-33	Średnio twardy o dobrej wytrzymałości na rozciąganie	●	●			180	biały	1,10	50 000	N lub OL-1	bezbarny	5 (N) 3 (OL-1)	30	12 (N) 24 (OL-1)	42 (N) 45 (OL-1)	25 (N) 35 (OL-1)	150 (N) 130 (OL-1)	0,3 (N) 2 (OL-1)
GUMOSIL® B	Elastyczny o małej twardości	●	●	●		180	biały	1,10	20 000	OL-1	bezbarny	3	30	24	35	1,5	150	1
GUMOSIL® E	Elastyczny o małej twardości	●	●	●		180	biały	1,10	50 000	OL-1	bezbarny	2	30	24	25	1,0	160	1
GUMOSIL® K	Elastyczny o dobrej wytrzymałości na rozciąganie	●	●	●	●	180	biały	1,20	15 000	N lub F	opalizujący bezbarny	5	30	12	20 (N) 22 (F)	3,5 (N) 2 (F)	400 (N) 200 (F)	0,3 (N) 1 (F)
GUMOSIL® WW	Elastyczny o dużej wytrzymałości na rozciąganie	●	●	●	●	180	biały	1,20	30 000	N lub F	opalizujący bezbarny	5	30	12	20 (N) 21 (F)	4,0 (N) 400 (F)	0,3 (N) 1 (F)	
GUMOSIL® M	Elastyczny o dużej wytrzymałości na rozciąganie	●	●	●	●	150	biały	1,20	45 000	81R	bezbarny	5	90-120	24	21	4,7	600	max. 0,4
GUMOSIL® S	Elastyczny o małej twardości i dużej wytrzymałości na rozciąganie	●	●	●	●	max. 150	biały	1,1	30 000	N	opalizujący bezbarny	5	30	12	25	3,5	450	max. 0,4
GUMOSIL® T	Kauczuk o dużej twardości, odporny na duże i nagłe zmiany temperatury	●				300	czerny	1,20	25 000	T-2	ślimkowy	4	30	24	55	3,0	150	1
Uwaga! W pracach z kauczukami: Polastosil® M-56, Polastosil® M-33 i Gumosil® S w przypadku podwyższonej temperatury otoczenia (powyżej 25°C) i podwyższonej wilgotności powietrza (powyżej 50%) należy zmniejszyć dawkę katalizatora o ok. 1%.																		
KAUCZUKI ADDYCYJNE																		
GUMOSIL® AD-1	Elastyczny o bardzo dużej wytrzymałości na rozciąganie	●	●	●	●	160	bezbarny	1,10	20 000	AD-1/B	bezbarny i różowy	10	60	16	30	8,0	630	0,1-0,2
GUMOSIL® AD-1S*	Do wykonywania form spożywczych	●	●	●	●	150	bezbarny	1,10	30 000	AD-1S/B	biały	10	30	16	30	7,5	500	max. 0,1
GUMOSIL® AD-4	Kauczuk o dużej twardości i wytrzymałości mechanicznej	●	●	●	●	180	beżowy	1,20	70 000	AD-4/B	czarny	10	30	18	60	6,0	210	0,1-0,2

Uwaga! W pracach z kauczkami: Polastosil® M-56, Polastosil® M-33 i Gumosil® S w przypadku podwyższonej temperatury otoczenia (powyżej 25°C) i podwyższonej wilgotności powietrza (powyżej 50%) należy zmniejszyć dawkę katalizatora o ok. 1%.

KAUCZUKI ADDYCYJNE

GUMOSIL® AD-1	Elastyczny o bardzo dużej wytrzymałości na rozciąganie	●	●	●	●	100	bezbarny	1,10	20.000	AD-1IS	bezbarny i różowy	10	60	16	30	8,0	650	0,1-0,2
GUMOSIL® AD-1S*	Do wykonywania form spożywczych	●	●	●	●	150	bezbarny	1,10	30.000	AD-1SB	biały	10	30	16	30	7,5	500	max. 0,1
GUMOSIL® AD-4	Kauczuk o dużej twardości i wytrzymałości mechanicznej	●	●	●	●	180	beżowy	1,20	70.000	AD-4IB	czarny	10	30	18	60	6,0	210	0,1-0,2

* Forma silikonowa wykonana z Gumosilu® AD-1S nie powinna zostawać w zbyt długim kontakcie z ciekłymi produktami na bazie tłuszczów (np. czekolada). Kontakt powinien być ograniczony maksymalnie do 2 godzin (iluszcz może powodować pęcznienie-degradację silikonu), a temperatura formy w tym czasie nie powinna przekraczać 40°C. Dla innych rodzajów żywności nie ma ograniczeń czasu przebywania w formie jak i jej temperatury (długotrwałe wygrzewanie w temp. do 150°C nie powoduje degradacji silikonu). W przypadku kontaktu z innymi cieczami należy wykonać testy kompatybilności. W przypadku wykonywania różnych czynności, które miałyby wpływ na stabilność elastomerów silikonowych. Bardzo ważne jest także aby rygorystycznie przestrzegać wagowej proporcji mieszania kauczuku z katalizatorem (100 cz. wagowych Gumosilu® AD-1S/A z 10 cz. wagowymi Gumosilu® AD-1SB). **Niedopuszczalne jest dodawanie do kompozycji nawet minimalnej ilości oleju silikonowego.**



Zakład Chemiczny „Silikony Polskie” Sp. z o.o.
37-310 Nowa Sarzyna, ul. Chemików 1
Tel. +48 17 24 07 912, tel./fax +48 17 24 07 922
e-mail: silikony@silikony.pl