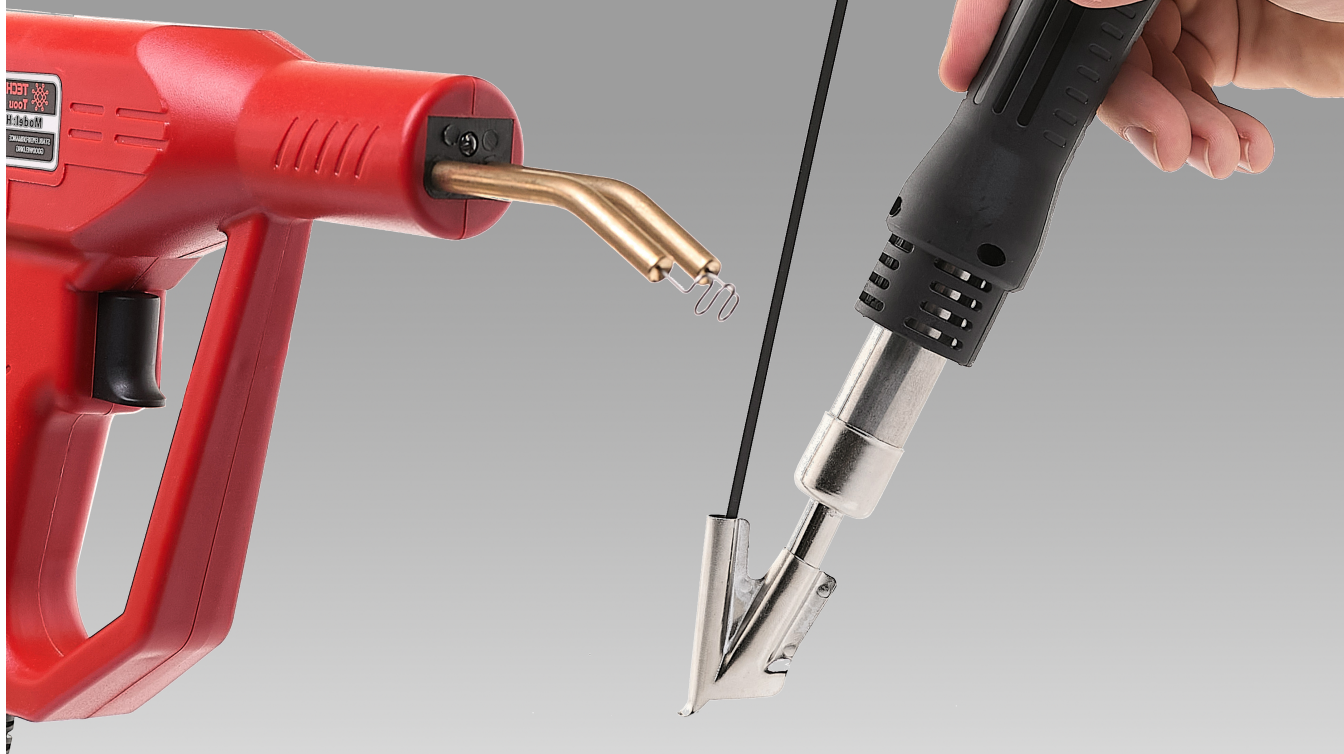


# Spawanie plastiku



**TECHREBAL**



**ABS**



**PC+PBT**



**PEHD**



**PP**



**PP**



**PP/EPDM**

# Spawanie i naprawa tworzyw sztucznych

Tworzywa sztuczne są wszechstronnym materiałem, który znajduje szerokie zastosowanie w różnych branżach – od motoryzacji, przez elektronikę, po budownictwo. Z czasem nawet najbardziej wytrzymałe plastiki mogą ulec uszkodzeniu. W takich przypadkach narzędzia i akcesoria do spawania oraz naprawy tworzyw sztucznych stają się niezastąpione. Ten poradnik pomoże Ci zrozumieć proces spawania tworzyw sztucznych, jak również wskaże najlepsze produkty z naszej oferty do różnych zadań naprawczych.

## 1. Rodzaje tworzyw sztucznych

Zanim rozpoczniesz spawanie, ważne jest, aby zidentyfikować rodzaj tworzywa, które zamierzasz naprawić. Najczęściej spawane materiały to:

- **Polipropylen (PP)**
- **Polietylen (PE)**
- **Polichlorek winylu (PVC)**
- **Poliamid (PA)**
- **ABS (kopolimer akrylonitrylo-butadieno-styrenowy)**
- **PC-PBT**

Każdy z tych materiałów ma różne właściwości, takie jak temperatura topnienia i wytrzymałość, co wpływa na wybór odpowiedniej metody spawania i spoiwa.

Tabela spoiw i temperatur na końcu poradnika.

## 2. Metody spawania tworzyw sztucznych

Istnieje kilka metod spawania tworzyw sztucznych, z których najpopularniejsze to:

- **Spawanie gorącym powietrzem:** Polega na podgrzewaniu powierzchni tworzywa gorącym powietrzem za pomocą spawarki i jednoczesnym wprowadzaniu spoiwa w miejscu łączenia. Nasze spawarki są idealne do tego rodzaju prac. Umożliwiają precyzyjną regulację temperatury, co jest kluczowe dla uzyskania trwałego połączenia.
- **Spawanie doczołowe:** Głównie stosowane do spawania rur, gdzie końce elementów są podgrzewane do stopienia, a następnie dociskane do siebie.
- **Spawanie ekstruzyjne:** Używane do większych elementów, gdzie spoiwo jest wprowadzane w formie roztopionego plastiku na łączone powierzchnie.
- **Spawanie ultradźwiękowe:** Wykorzystuje fale ultradźwiękowe do zgrzewania tworzyw sztucznych, stosowane głównie w produkcji masowej.

### 3. Spawarki do plastiku na gorące powietrze

Jednym z najważniejszych narzędzi do naprawy tworzyw sztucznych jest **spawarka na gorące powietrze**. Model **858D** to doskonały wybór zarówno dla profesjonalistów, jak i majsterkowiczów. Dzięki precyzyjnej regulacji temperatury, możesz dostosować urządzenie do różnych rodzajów tworzyw sztucznych, np. PP, ABS, czy PC-PBT.

#### Akcesoria do spawarek:

- **Dysze o różnych rozmiarach:** Umożliwiają precyzyjne dostosowanie strumienia gorącego powietrza do wielkości naprawianego obszaru.
- **Dysza BUT** to specjalistyczne narzędzie, które umożliwia szybkie i efektywne spawanie dużych, prostych powierzchni. Dzięki swojej konstrukcji, spoiwo jest jednocześnie topione, prowadzone wewnątrz dyszy oraz dociskane do elementu spawanego, co znacząco przyspiesza cały proces.

### 4. Zszywacz plastiku na zszywki

Kiedy potrzebujesz szybkiej i skutecznej metody naprawy pęknięć lub złamań, **zszywacz plastiku** jest niezastąpiony. Nasza oferta obejmuje zszywki o różnych kształtach, takich jak:

- **Duża fala:** Do naprawy dużych powierzchni, zapewnia solidne i elastyczne połączenie.
- **Mała fala:** Idealna do mniejszych napraw, gdzie wymagana jest precyzja.
- **Kąt zewnętrzny i kąt wewnętrzny:** Specjalistyczne zszywki do naprawy narożników i trudno dostępnych miejsc.
- 

#### Zastosowanie:

- **Naprawa pęknięć w plastikowych osłonach i panelach.**
- **Wzmocnienie miejsc narażonych na duże obciążenia**, takich jak uchwyty czy zaczepy.

### 5. Lutownica do wygładzania

**Lutownica do wygładzania** to specjalistyczne narzędzie zaprojektowane do precyzyjnego wyrównywania i wygładzania powierzchni po spawaniu tworzyw sztucznych. Wyposażona w **duży grot typu żelazko**, który jest delikatnie zaokrąglony, lutownica ta pozwala na łatwe usuwanie nadmiaru spoiwa oraz wygładzanie spoiny, co zapewnia estetyczne wykończenie naprawianej powierzchni.

### 6. Spoiwo do plastiku

Dobór odpowiedniego **spoiwa** jest kluczowy dla trwałości połączenia. W naszej ofercie znajdziesz szeroką gamę spoiw do różnych materiałów:

- **PP (polipropylen):** Idealny do naprawy elementów samochodowych, takich jak zderzaki i osłony.
- **ABS:** Stosowany w obudowach sprzętu AGD i elektroniki.
- **PP/EPDM:** Doskonałe do napraw elementów o dużej elastyczności.
- **PC-PBT:** Używany w produkcji części samochodowych i konstrukcyjnych.
- **PP-T40:** Zwiększona odporność na temperaturę i warunki zewnętrzne.

## 7. Siatki naprawcze

Do wzmacniania spoiny i zapobiegania dalszym pęknięciom oferujemy **siatki naprawcze**:

- **Elastyczna siatka:** Idealna do miejsc narażonych na dynamiczne obciążenia.
- **Sztywna siatka:** Stosowana tam, gdzie wymagana jest większa wytrzymałość strukturalna.
- **Półsztywna siatka:** Uniwersalne rozwiązanie, które łączy cechy obu pozostałych.

**Zastosowanie:**

- **Wzmocnienie dużych powierzchni** podczas naprawy zderzaków, paneli i innych elementów plastikowych.
- **Zabezpieczenie przed dalszym rozchodzeniem się pęknięć.**

## 8. Przygotowanie do spawania

Przed rozpoczęciem spawania należy odpowiednio przygotować powierzchnie:

- **Czyszczenie:** Usuń wszelkie zanieczyszczenia, tłuszcze i farby z miejsca łączenia.
- **Szlifowanie:** W niektórych przypadkach warto zeszlifować powierzchnię, aby usunąć zewnętrzną warstwę utlenionego plastiku.
- **Ustawienie elementów:** Upewnij się, że części są dobrze dopasowane i stabilnie ułożone.

## 9. Proces spawania

1. **Podgrzewanie:** Ustaw spawarkę na odpowiednią temperaturę, zależnie od rodzaju tworzywa (np. dla PP jest to zwykle około 260-280°C).
2. **Nakładanie spoiwa:** Podgrzewaj powierzchnie tworzywa równomiernie, jednocześnie wprowadzając spoiwo w miejsce łączenia.
3. **Dociskanie:** Po nałożeniu spoiwa, delikatnie dociskaj elementy, aby uzyskać trwałe połączenie. Unikaj powstawania pęcherzyków powietrza, które mogą osłabić spoinę.
4. **Chłodzenie:** Pozostaw spoinę do ostygnięcia w stabilnej pozycji. Unikaj poruszania elementów do momentu całkowitego schłodzenia i utwardzenia spoiwa.

## 10. Kontrola jakości

Po zakończeniu spawania warto sprawdzić jakość połączenia:

- **Wytrzymałość mechaniczna:** Upewnij się, że połączenie jest mocne i nie wykazuje oznak pęknięć.
- **Estetyka:** Sprawdź, czy spoiwo jest równomiernie rozprowadzone i czy nie ma widocznych wad.
- **Szczelność:** Jeśli łączysz rury lub pojemniki, przetestuj szczelność połączenia.

## 11. Porady i wskazówki

- **Ćwiczenie:** Zanim rozpoczniesz pracę na docelowym materiale, poćwicz na kawałkach odpadowych, aby wyczuć temperaturę i tempo spawania.
- **Bezpieczeństwo:** Pracuj w dobrze wentylowanym pomieszczeniu, aby uniknąć wdychania oparów tworzywa sztucznego.
- **Konserwacja sprzętu:** Regularnie czyść i konserwuj narzędzia, aby zapewnić ich długą żywotność i sprawność.

## Podsumowanie

Dzięki szerokiej gamie produktów dostępnych w naszej ofercie, możesz skutecznie i profesjonalnie naprawiać różne tworzywa sztuczne.

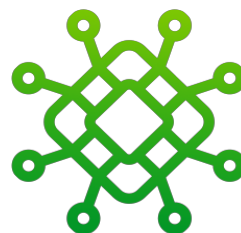
Tempearatura topnienia poszczególnych spoiw

Oznaczenie spoiwa	Temperatura topnienia
ABS	310-360°C
ABS-U	310-360°C
PA/ABS	370-430°C
PA+GF	320-370°C
PA6	380-420°C
PA-U	370-430°C
PC	320-360°C
PC+PBT	320-360°C
PC-U	320-360°C
PEHD	260-310°C
PELD	240-280°C
PET	320-370°C
PE-U	260-320°C
PMMA	320-360°C
POM	310-360°C
PP	260-330°C
PP/EPDM	260-330°C
PP/PE	250-310°C
PP+ET2X	260-330°C
PP+GF	260-330°C
PPE+PA	350-420°C
PPO	320-350°C
PPO+PA	340-370°C
PP-T20	270-340°C
PP-T40	270-340°C
PP-U	260-320°C
PS	280-340°C
PUR	260-300°C
TPO	320-380°C
U-FLEX	550-650°C

Wszystkie temperatury podane orientacyjnie,  
temperatura zależy od wydajności spawarki oraz warunków spawania.

Spis Tworzyw do spawania palstiku:

Oznaczenie spoiwa	Oznaczenia które pospawasz	Zalecane spoiwo	Elementy
PP	PP	PP; PP-U; P/E	Ogólne zastosowania w motoryzacji, przemyśle i agd/rtv
PP-H	PP, PP-H	PP	Płyty, rury – przetwory wytłaczane
PP-C	PP, PP-C	PP	Skrzynki, palety, zbiorniki, beczki – przetwory wtrysku
PPs	PPs i PPS	PP	Kanały wentylacyjne, obudowy przedłużaczy-listwy, gniazdka
PPS	PPS	PPS	Obudowy halogenów
P/E	PP uniwersal, PP/EPDM, PP+EM1 T2X, ET2X, PP/PE, PP+EPT, PP/ETP	PP-U; P/E	Elementy PP z dodatkami czyli PP+ .... lub PP/.... Sam. Fransuckie, zderzaki, lampy, obudowy, części wew., zastępuje PP i pochodne, zderzaki, błotniki i nadkola sam. japońskich, vw, kia; francuskie elementy z PPE/PA
PP+T	PP+T10 do T40	PP-U, PP-T20, PP-T40	PP sztywniejszy - deski rozdzielcze, lampy, zderzaki, inne elementy wew. w samochodzie
PP/EPDM	PP/EPDM	PP-U; P/E; PP/EPDM	Zderzaki, nadkola, błotniki, obudowy silnika, progilistwy boczne i inne elementy elastyczne
PP+G	PP+GF	PP+GF	Zbiorniczki ciśnieniowe, przednie wzmocnienia-pasy, tańsze elementy konstrukcyjne
PEHD	Płyty, rury – przetwory wytłaczane	PEHD; PE-S; PE-U	Zbiorniczki spryskiwaczy, pojemniki przemysłowe, nadkola w ciężarówkach, skrzynki
PELD	PE miękkie (zalecane PE uniwersal)	PELD; PE-U	Zbiorniki rolnicze z grubej ścianki
PE-S (PEHD)	PE skrzynki, palety, zbiorniki, beczki – przetwory wtrysku	PE-U, PEHD	Zbiorniki przemysłowe, skrzynki PRZEZNACZONY DO KONTAKTU Z ŻYWNOSCIĄ
PE uniwersal	PEHD, PELD, PEMD – każdy rodzaj PE	PEHD; PE-U	Zbiorniczki spryskiwaczy i paliwa, nadkola w sam. ciężarowych, pasy w chłodniach, elementy z PEHD, PELD, PEMD, LLDPE
PVC twarde	PVC-U, PCV, PCW	PVC	Rynny, płyty przem.-galwaniczne, obudowy/oparcia w krzesłach-fotelach, ramy okienne
PVC miękkie	PVC-P, PCV, PCW	PVC	Wykładziny
PS-HIPS	Twardy PS polistyren HIPS, SAN	PS	Klamki kia, bagażniki samoch., stojaki reklamowe, pojemniki spożywcze, półki w lodówkach, agd i rtv, oprawy oświetleniowe
ABS	ABS, ASA, AES, ABS/PC, ASA/PC, ABS/PET	ABS-U, ABS	Obudowy lusterek, osłony silników, owiewki skuterów, quadów itp., kołpaki, elementy narażone na uderzenia
PA uniwersal	PA, PA6, PA66, PA12, PA/ABS	PA-U	Wentylatory, osłony zewnętrzne, zbiorniki paliwa, wlewy, korki, elementy potrzebujące najwyższej wytrzymałości
PA+GF	PA+GF, PA66+GF	PA-U; PA+GF	Chłodnice, przednie wzmocnienia, obudowy wentylatorów
PC	PC	PC; PC-U	Zderzaki ford i mercedes, kratki wlotowe, szkła reflektorów, owiewki, szyberdachy, kratki wlotowe, półki lodówek, elementy reklam, kołpaki
PC+	PC/PBT, PC/ABS, PC/ASA, PC/PET	PC-U; PC/PET; PC/ABS; PC/PBT	Jak PC
PC/PBT	PC/PBT xenoy (polecane PC+)	PC-U; PC/PET; PC/ABS; PC/PBT	Zderzaki
PET+	PET, PET/PBT, PET+ inne	PBT-U; PBT/ABS; PBT/ASA	Zderzaki i nadkola samochodów ciężarowych, osłony, elementy konstrukcyjne
PBT+	+ PBT, PBT/ABS, PBT/ASA, PBT/PC	PBT-U; PBT/ABS; PBT/ASA	Zderzaki i nadkola samochodów ciężarowych, osłony, elementy konstrukcyjne
PPO	PPO	PPO	Zderzaki, elementy wyposażenia samochodów wewnętrzne
PPO+PA	PPO+PA	PPO+PA; PPO; PPE+PA; Uflex	Zderzaki, elementy wyposażenia samochodów - wewnętrzne
PPE+PA	Polecane P/E	PPE+PA; PPO; PP-U P/E; Uflex; PA-U	Zderzaki francuskie
PPA	PPA	PPA	Zderzaki
PMMA	PMMA	PMMA	Szyby kempingowe,
POM	POM	POM	Pompy i wlewy paliwa, zębaki, przekładnie, kostki elektryczne, puszki bezpieczników, mieszadła przemysłowe i części o dużej wytrzymałości i odporności na chemię
PUR	PUR	PUR; Uflex	Progi, zderzaki w drogich samochodach
TPO	TPO, TPE, ESBS, TEE, TPU, TE	TPO; UFLEX; PU	Zderzaki, nadkola, listwy boczne i inne elementy np. z TPE i TEO. Jest to elastomer i bliżej mu do PUR niż do np.abs ; część elementów może być nie spawalna



# TECHREBAL™

Techrebal Giordano Mancinelli

34-733 Mszana Górna 156

NIP: 7372209823

[www.techrebal.pl](http://www.techrebal.pl)



[sklep@techrebal.pl](mailto:sklep@techrebal.pl)

662-121-650

Techrebal