

PREFABRYKACJA SEKCJI PŁASKICH

Technologia prefabrykacji sekcji

Na dokładność wykonania sekcji mają wpływ m.in.. następujące czynniki :

1. dokładność obróbki elementów składowych sekcji ,
2. błędy montażowe podczas prefabrykacji ,
3. miejsce montażu sekcji (podłoże) ,
4. skurcze spawalnicze .

Stanowiska montażowo-spawalniczne

Stanowiska montażowo-spawalniczne dzielimy w zależności od kształtu wykonywanej sekcji :

1. płyty betonowe stoły płaskie , lub ruszty płaskie , przeznaczone do montażu i spawania sekcji płatowych płaskich i przestrzennych o prostej bazie montażowej

2. łoża montażowe proste i przestrzenne przeznaczone do montażu i spawania sekcji płatowych i blokowych o skomplikowanych kształtach.

Stanowisko montażowe powinno znajdować się w zasięgu urządzeń podnośnych – dźwigów, suwnic itp. , umożliwiających rozkładanie elementów sekcji, obracanie i transport sekcji . Musi być zaopatrzone w odpowiednie przyłącza mediów tzn. odpowiednia liczbę punktów poboru energii elektrycznej , gazów technicznych - sprężonego powietrza , tlenu, acetyleny, CO₂ ,argonu, mieszanki gazów itp..

Montaż sekcji płaskiej na płycie betonowej





Montaż sekcji płaskiej na linii montażu sekcji płaskich



łoża punktowe uniwersalne

PRZYGOTOWANIE STANOWISKA PRACY

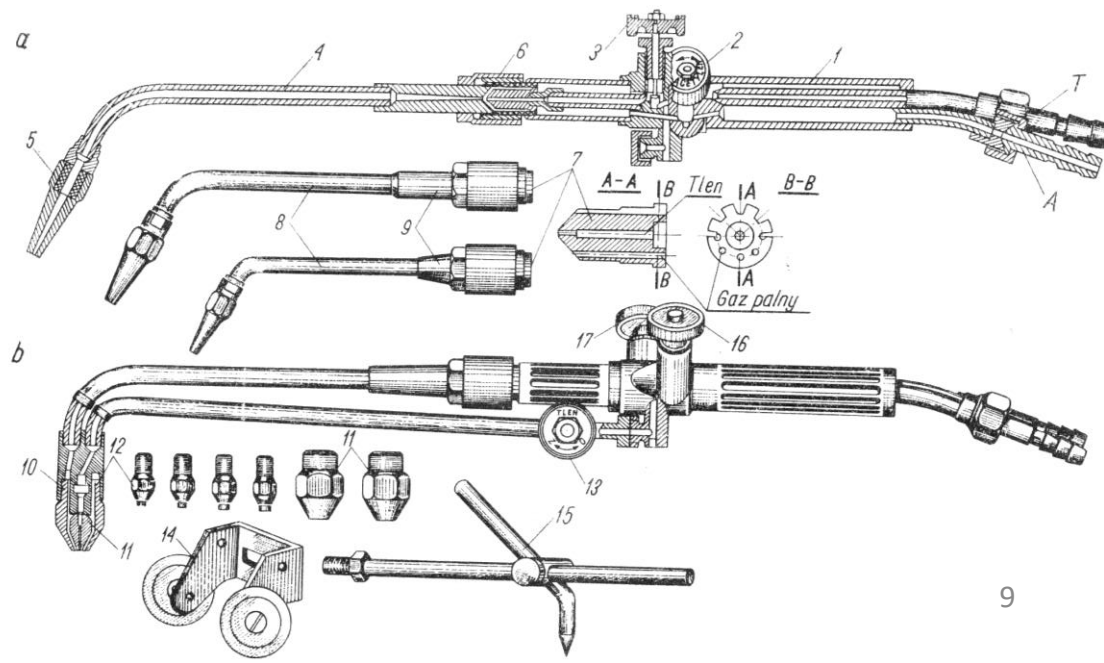
1. Uprzątnięcie złomu i śmieci
2. Sprawdzenie źródeł energii
3. Zabezpieczenie pracy urządzeń podnośnych
4. Wydzielenie zasadniczego stanowiska pracy
5. Wydzielenie miejsca składowania materiałów
6. Przygotowanie odpowiednich narzędzi pracy i oprzyrządowania pomocniczego (podbudowa , stojaki itp.)
7. Zabezpieczenie systematycznych dostaw materiałów na stanowisko



Podstawowe narzędzia monterów :

1. **Palnik** acetylenowo-tlenowy lub propan-butan z kompletem węży, bezpieczniki acetylenowe, czyściki do dysz, zapalarka do gazu, papier ścierny itp., klucz nastawny lub uniwersalny do palnika gazowego

- Do cięcia, docinania, odcinania ;



2. Spawarka ręczna , półautomatyczna - do łączenia elementów spoinami szepnymi ;
(z kablem , rączką maska do spawania , młotkiem spawalniczym , szczotką drucianą itp.)

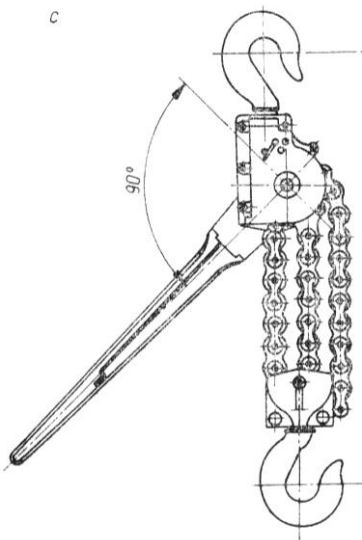


3. Różnego typu ściązacze - do dociągania elementów i podsekcji ; (ściązacze śrubowe , hydrauliczne, klinowe , podnośniki łańcuchowe itp.)

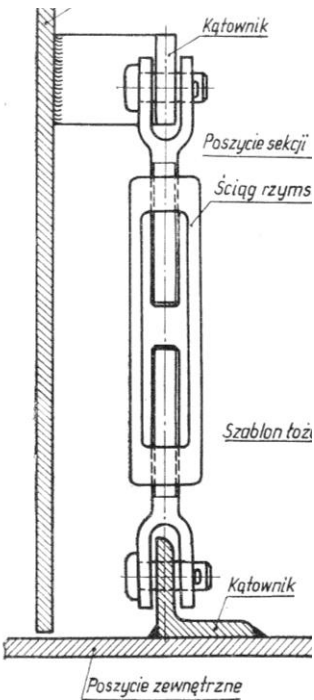


Siłowniki

Podnośnik łańcuchowy



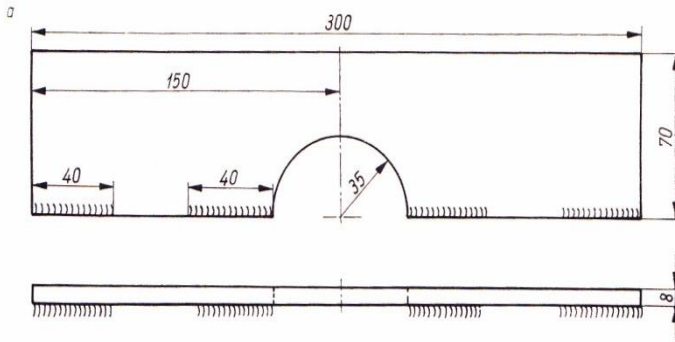
Ściągacz śrubowy – śruba rzymska



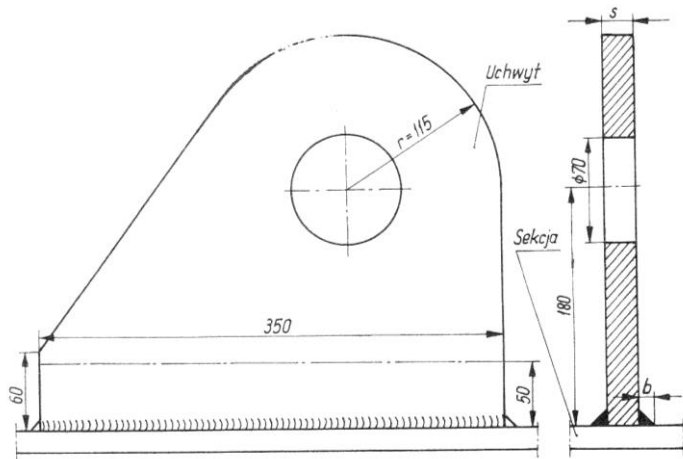
4. Klamry , klipsy i kliny monterskie , uchwyty do podnoszenia – uszy i uchwyty transportowe do blach i profili itp..

- do wyrównywania i dociągania elementów

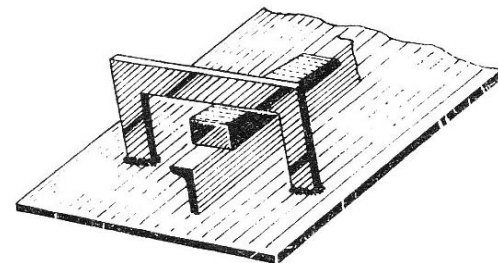
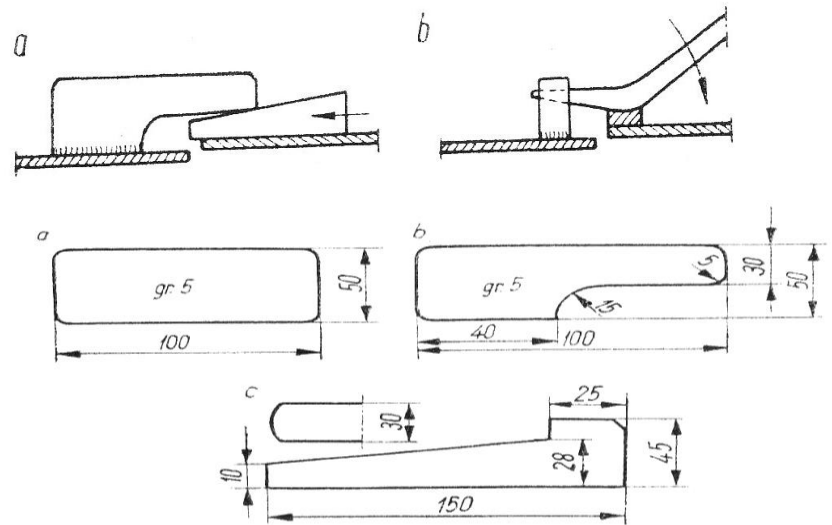
Klamra



Ucho transportowe



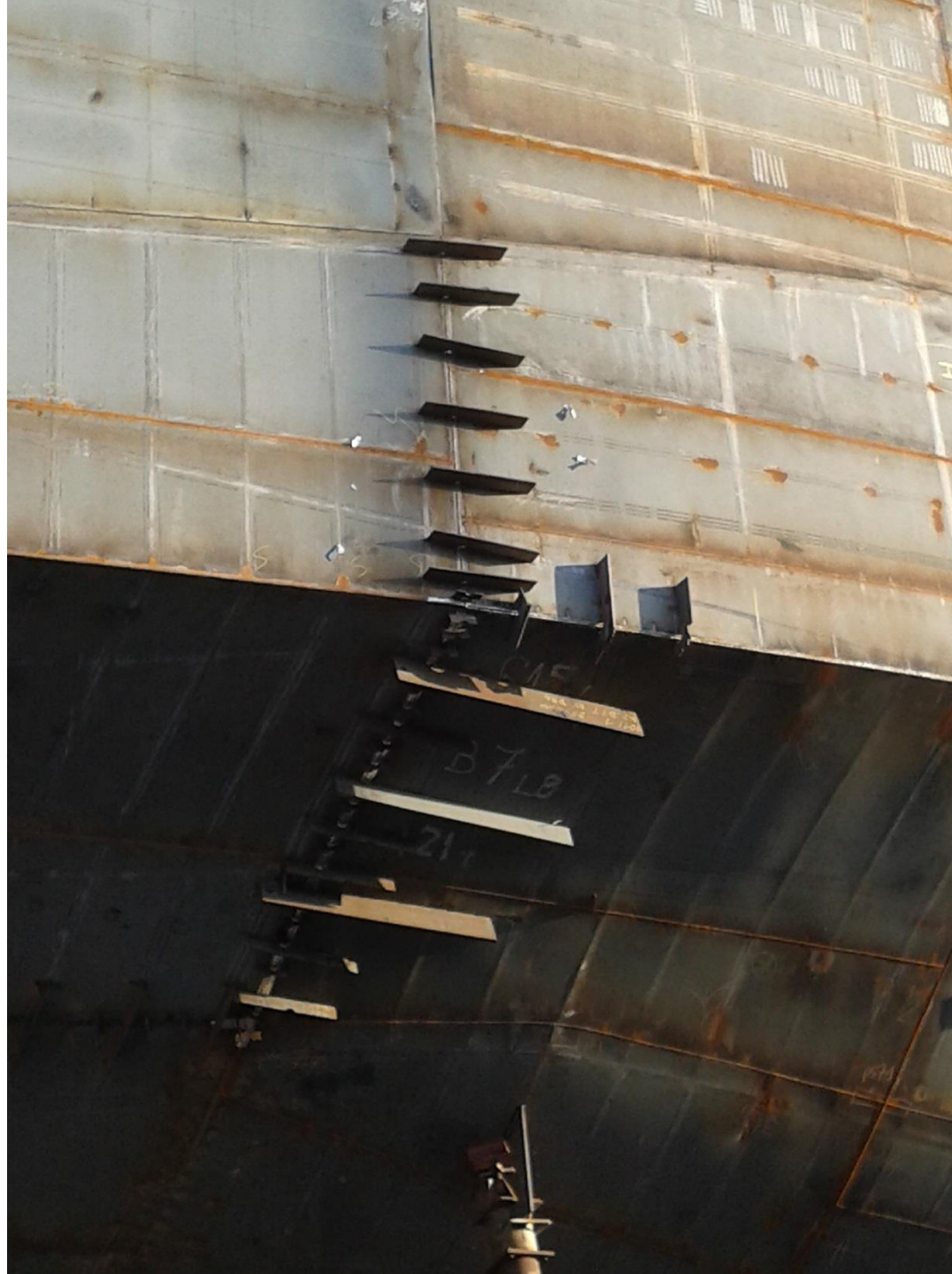
Klipsy





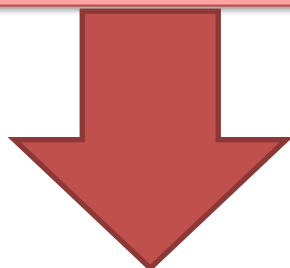


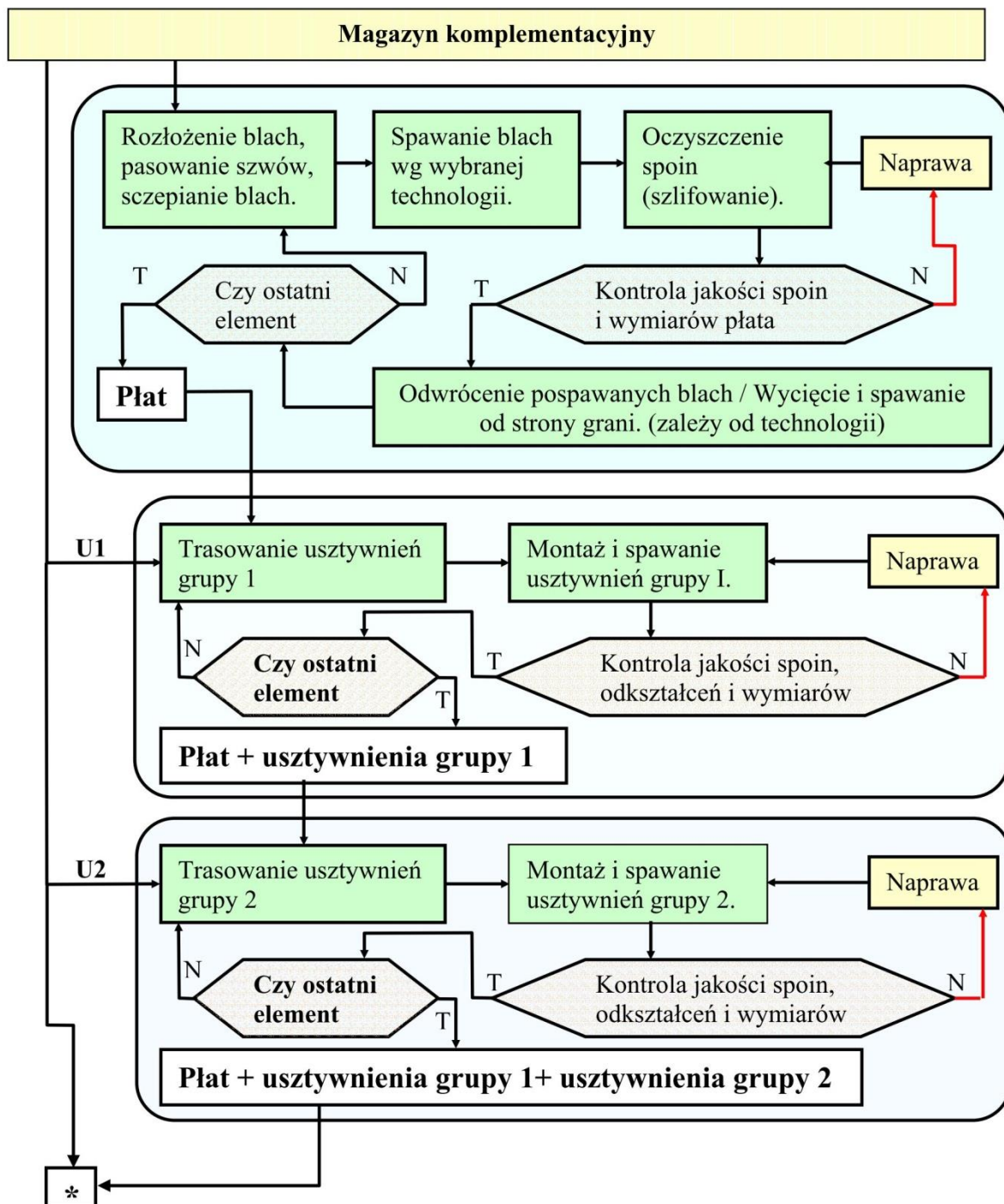


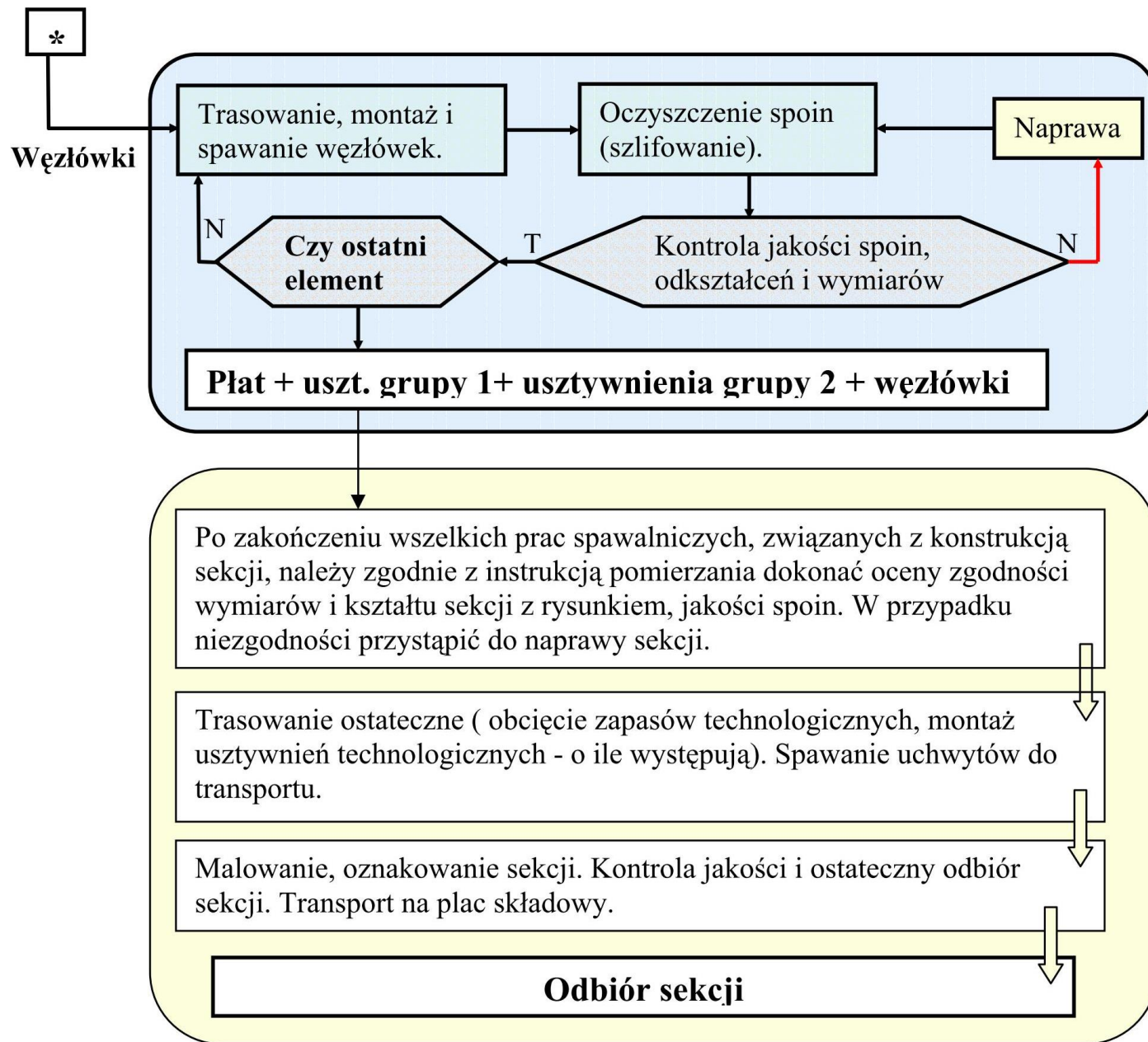


- 5. Różnej wagi **młoty** - do podbijania , przesuwania , znakowania itp.,
- 6. **Łom** - do przesuwania i podnoszenia krawędzi ,
- 7. Szlifierka kątowna i frez palcowy - do czyszczenia krawędzi po przepalaniu , do czyszczenia spoin szczepnych , przygotowania krawędzi blach do spawania ,
- 8. Sznur traserski, metrówka , przymiar kątowny , cyrkiel traserski , punktak , i ew. inne przyrządy pomiarowo-kontrolne .

SCHEMAT BLOKOWY PREFABRYKACJI SEKCJI PŁASKICH







OPERACJE PROCESU PREFABRYKACJI SEKCJI PŁATOWYCH (II stopień prefabrykacji)

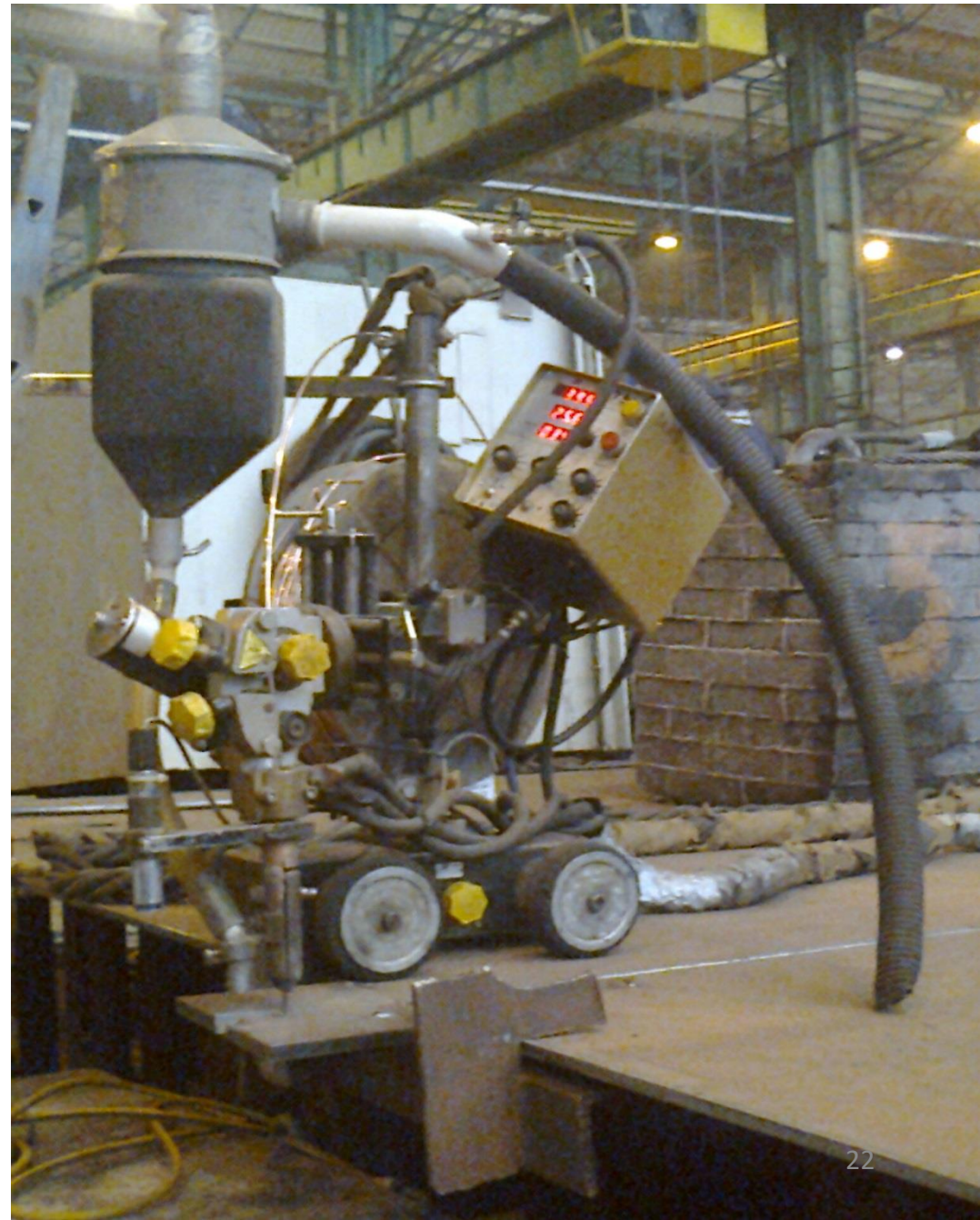
1. Przygotowanie stanowiska pracy,
2. Sprawdzenie kompletności materiałów dostarczonych z magazynu kompletacyjnego,
3. Ułożenie elementów blach na stanowisku prefabrykacyjnym,
4. Umocowanie płyt blach do podłoża,
5. Trasowanie położenia spoin szepnych dla styków doczołowych,
6. Wykonanie spoin szepnych dla styków doczołowych,
7. Oczyszczenie spoin szepnych,

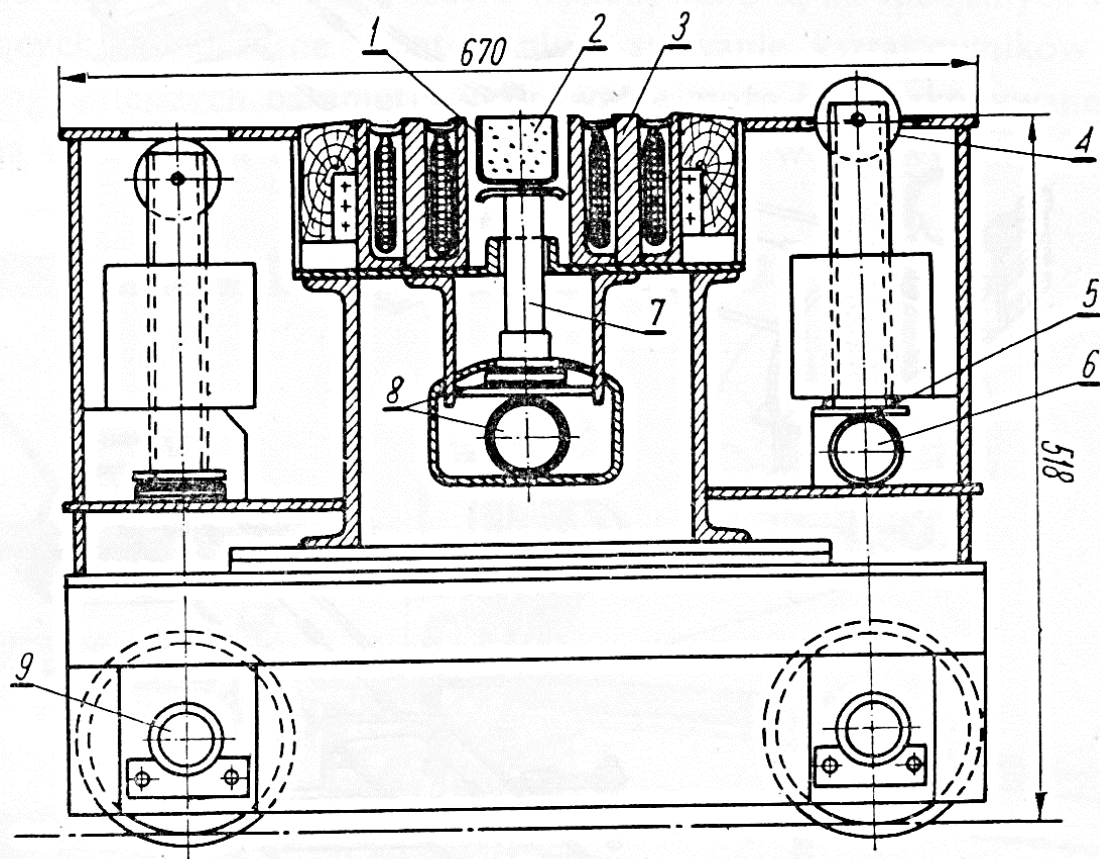
Spoiny szepne



8. Wykonanie spoin doczołowych z pełnym przetopem , metodą spawania automatycznego łukiem krytym , na podkładkach ceramicznych , na progu magnetycznym z podkładką z topnika lub bez podkładek,

Spawanie pod topnikiem





Rys. 6.49. Przekrój poprzeczny belki elektromagnetycznego stołu do spawania czołowego blach
 1 — zbiornik (kanał) na topnik; 2 — topnik; 3 — elektromagnesy; 4 — rolki unoszące blachę; 5 — podstawa rolki;
 6 — wąż gumowy sprężonego powietrza; 7 — wspórka kanału z topnikiem; 8 — wąż gumowany sprężonego powietrza
 unoszący wspórkę kanału z topnikiem; 9 — wózek do p-rzemieszczania stołu





Założone do spawania podkładki ceramiczne i klamry

Spawanie lica płatów



9. Jeżeli proces spawania, odbywał się bez zastosowania podkładek ceramicznych - odwrócenie sekcji, wycięcie grani i po oczyszczeniu , spawanie złączy od strony grani
10. Oczyszczenie spoin,
11. Prostowanie płatów blach,
12. Trasowanie położenia usztywnień I i II grupy, oraz ewentualnie elementów wyposażenia,

Grań spoiny



Wyżłobkowana grań i
oszlifowana przed spawaniem



Grań spoiny wypawana i
oszlifowana



13. Trasowanie spoin szepnych dla usztywnień
14. Ułożenie usztywnień I grupy w miejscu montażu ,
i montaż usztywnień do płata,
15. Wykonanie spoin szepnych dla usztywnień I grupy,
16. Oczyszczenie spoin szepnych,
17. Kontrola ustawienia usztywnień (prostopadłości i
liniowości) i ewentualna ich naprawa
18. Pomiar kontrolny sekcji płatowej
19. Spawanie usztywnień I grupy,
20. Oczyszczenie spoin i kontrola ich wykonania,
ewentualne usunięcie wad,



Montaż usztywnień I grupy



Montaż usztywnień I grupy

- 21. Montaż usztywnień II grupy i ewentualnie elementów wyposażenia,
- 22. Wykonanie spoin szepnych dla usztywnień II grupy,
- 23. Oczyszczenie spoin szepnych
- 24. Kontrola ustawienia usztywnień II grupy i ewentualna naprawa,
- 25. Spawanie usztywnień II grupy,
- 26. Oczyszczenie spoin,
- 27. Kontrola spawów i ustawienia usztywnień sekcji, naprawa usterek,





28. Prostowanie sekcji,



- 29. Ostateczne trasowanie sekcji,
- 30. Obcięcie sekcji na wymiar z uwzględnieniem zapasów montażowych,
- 31. Jeżeli jest wymagane – próba szczelności spoin,
- 32. Przekazanie sekcji do odbioru przez kontrolę jakości,
- 33. Transport sekcji na składowisko lub do miejsca przeznaczenia (III stopień prefabrykacji)

Powyższa kolejność dotyczy montażu sekcji płatowych prostych na kratownicy lub płycie montażowej

PREFABRYKACJA SEKCJI PŁATOWYCH **GIĘTYCH**

W przypadku sekcji płatowych giętych prefabrykacja wykonywana jest przy wykorzystaniu łóż ze stałymi lub wymiennymi szablonami, w łóżach palcowych stałych lub nastawnych.

W wypadku montażu sekcji płatowej w łózu operację dziewiątą (9) wykonuje się po operacji dwudziestej piątej (25) , a operacji jedenastej (11) w ogóle nie wykonuje się !



Montaż sekcji płatowej na łożu uniwersalnym

ODBIÓR SEKCJI

Po zakończeniu wszystkich prac , każda sekcja podlega odbiorowi przez dział nadzoru nad jakością . Podczas odbioru kontroli podlega:

- ☐ kompletność zamontowanych elementów zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną:
- ☐ zgodność kształtów z danymi z traserni;
- ☐ zgodność linii kontrolnych z danymi z traserni;
- ☐ zgodność wymiarów z dokumentacją konstrukcyjną
- ☐ dokładność i jakość wykonanych prac;
- ☐ zgodność ze standardami wykonania prac.

Literatura :

_Jerzy Doerffer Technologia budowy kadłubów okrętowych, Gdynia 1967

Lucjan Palasik Monter kadłubowy, Gdańsk 1969

Materiały z Internetu

Materiały własne

Opracował : mgr inż. Ryszard Bielek