

Metody wodowania okrętów:

1. spłynięcie okrętu z jego podbudowy wskutek:
 - pogrążenia podbudowy w wodzie o niezmiennym poziomie zwierciadła,
 - podniesienie zwierciadła wody przy niezmiennym poziomie podbudowy;
2. wodowanie pod wpływem składowej siły ciężaru działającej równolegle do torów i powodującej ruch okrętu w kierunku:
 - wzdłużnym do jego osi,
 - poprzecznym do jego osi.

Wybór metody uzależniony jest od posiadanych w stoczni urządzeń np. pochylnie wzdłużne lub poprzeczne, wyciągi, doki.

Spłynięcie okrętu z podbudowy stałej

Warunkiem spłynięcia jest uzyskanie głębokości wody:

$$H = h + T_w + 0,3 \text{ [m]}$$

h – wysokość podbudowy stępki [m];

T_w – największe zanurzenie wodowanej jednostki przy określonej gotowości [m];

0,3 – odstęp między stępką wodowanej jednostki a górną krawędzią podbudowy stępkowej [m].

Metody wodowania w oparciu o tę zasadę:

- wydokowanie z doku pływającego lub suchego,
- wodowanie przy użyciu dźwigu,
- wodowanie przy pomocy doku.

Wydokowanie

Dobór metody wydokowania uzależniony jest od typu doku.

- Dok pływający – pogrążenie podbudowy w wodzie o niezmiennym poziomie zwierciadła (zanurzenie doku pływającego w wodzie).
- Wyciąg – wózek zjeżdża pod wodę po pochyłych torach
- Suchy dok – wypełnia się wodą (niezmieniony poziom podbudowy). Dla poprawnego spłynięcia należy zapewnić odpowiednią głębokość wody, pływanie okrętu na równej stępce – bez przegłębienia i przechyłu; oraz odpowiednia stateczność w chwili spływania.

Wodowanie przy użyciu dźwigu

Statek woduje się przy użyciu dźwigu **lądowego lub pływającego**. Statek podsuwa się do nabrzeża i dźwig lądowy lub pływający o odpowiedniej nośności zdejmuje go z podbudowy lub wózków i stawia na wodzie. Należy przy tym zwrócić uwagę na to aby urządzenia do podnoszenia nie powodowały w kadłubie nadmiernych obciążeń zarówno miejscowych jak i wzdłużnych. Nie używa się pojedynczych stropów, lecz pasów stropowych o szerokości co najmniej 200 mm, składających się z szeregu lin stalowych ułożonych obok siebie i obszytych brezentem. Na krawędziach załamania kadłuba (obło, stępka belkowa) daje się podkładki z miękkiego drewna. Przy podnoszeniu kadłuba w ten sposób powstają znaczne siły ściskające kadłub w rejonie pokładu, który musi być specjalnie wzmocniony lub też należy pasy rozeprzeć specjalnymi rozpornicami na wysokości pokładu. Jeżeli takie wodowanie jest częste – buduje się specjalną ramę dla kadłuba.

Do takiej metody wodowania można zastosować dwa dźwigi pływające lub lądowe, z tym, że należy ustalić dokładnie obciążenia na każdy dźwig, w czasie podnoszenia i opuszczania należy zapewnić pełną synchronizację ruchów obu dźwigów. Ciężar wodowanych w ten sposób jednostek nie przekracza ok. 300 T.

Wodowanie przy użyciu dźwigu pływającego

Wodowanie takie może być przeprowadzone w trojaki sposób:

- 1. Przy użyciu doku pływającego typu L**, który posiada zbiorniki pontonu ukształtowane w formie zębów, wchodzących w odpowiednie wycięcia nabrzeża, na których umieszczone są tory. Na nich przesuwana jest jednostka, która jednocześnie nachodzi nad dok zanurzony w tym czasie nieco głębiej. Po ustawieniu jednostki dok wynurza się i przejmuje jej ciężar na swe kłoce stępkowe, unosząc ją jednocześnie z wózków transportowych. Po całkowitym jej uniesieniu dok przesuwa się na głębiej, gdzie się go zanurza a jednostka spływa z podbudowy dokowej.
- 2. Dok pływający dosuwa się do nabrzeża i osadza na stanowiącej fundament płycie dennej.** Na pokładzie doku ustawia się tory, będące przedłużeniem torów na nabrzeżu, po których ściąga się jednostkę na dok przy użyciu kabestanów dokowych albo specjalnych urządzeń hydraulicznych. Tory (ustawione poziomo) muszą być proste. Po przesunięciu jednostki na dok, należy zamocować wózki transportowe lub płozy, wesprzeć jednostkę podporami przed dalszymi operacjami:
 - Uzyskanie przez dok pływalności;
 - Holowanie doku i statku na głębiej dokową;
 - Zanurzenie statku i spłynięcie jednostki.

Taka metoda budowy stosowana była w Stoczni Gdańskiej do wodowania jednostek o ciężarze do 2000T. Była jednak bardzo droga ze względu na konieczność budowy i konserwacji płyty dennej.

3. Dok pływający jednym końcem opiera się o wycięcie w nabrzeżu, przy zachowaniu pełnej pływalności. Drugi koniec może zanurza się lub wynurzać w miarę zmieniania stanu zapełnienia zbiorników albo obciążenia doku. Tor, po którym przesuwają się jednostkę składa się z dwóch odcinków prostych, z których pierwszy znajdujący się na ladzie jest poziomy, a drugi zaczynający się w miejscu wsparcia doku o nabrzeże, może ustawiać się pod dowolnym kątem do pierwszego nie przekraczając ustalonej wielkości. Z tego powodu nie stosuje się tu płóz i torów ślizgowych, lecz specjalne wózki transportowe, których dźwigar nośny ma tylko 2 szeroko rozstawione punkty wsparcia o podwozie. Dla odpowiedniego rozłożenia nacisków na koła są one wyposażone w podwójne balansjery. Dzięki tej konstrukcji załamanie w linii torów nie stanowi przeszkody i nie powoduje koncentracji obciążeń. Na dok jednostki ściągane są przy użyciu kabestanów, reguluje się przy tym przechył wzdłużny doku. Po zakończeniu operacji montuje się wózki do doku, jednostkę wspiera podporami bocznymi, przegłębia dok w celu zwolnienia końca doku z wnęk wspierających w nabrzeżu, dok przeholowuje się na głębie dokową i wydokowuje się jednostkę. Tego typu dokowanie stosowane było w Stoczni Gryfia w Szczecinie dla jednostek o ciężarze do 150 T.

Wodowanie pod wpływem działania siły składowej ciężaru można podzielić na:

1. Wodowanie wzdłużne;
2. Wodowanie poprzeczne (dla okrętów o dużym stosunku L/H lub w przypadku wąskiego basenu).

Ustawienie okrętu na pochylni

Okręt stojący na pochylni jest wsparty na podbudowie stałej. Po ukończeniu budowy podkłada się pod niego tory i płozy ślizgowe, na które przenosi się ciężar okrętu i usuwa podbudowę. Okręt ześlizguje się po pokrytych odpowiednim smarem pochyłych torach pod wpływem działania własnego ciężaru.

W oparciu o obliczenia wodowania wykonuje się rysunek ustawienia okrętu na pochylni, który powinien zawierać m.in.:

- Stok płóz i torów, stok stępki,
- Rozmieszczenie podbudowy stałej,
- Długość, szerokość i zakres torów,
- Długość, szerokość i zakres płóz,
- Rozstaw torów,
- Szczegóły podbudowy,
- Typ i rozmieszczenie zwalniaczy i spychaczy,
- Typ i szczegóły urządzeń do hamowania statku,
- Ciężar okrętu w chwili wodowania
- Dane odnośnie balastowania.

O ustawieniu okrętu będą decydowały czynniki wynikające z warunków wodowania:

- Szerokość i głębokość akwenu przy pochylni,
- Głębokość wody na końcu torów,
- Wytrzymałość pochylni, szczególnie w rejonie kozła dziobowego w czasie obrotu rufy
- Kąt stoku pochylni
- Typ pochylni.