

СУДОСТРОЕНИЕ



**XXI – ВЕК
НОВОЕ ВРЕМЯ - НОВЫЕ РЕШЕНИЯ**

Автор Михаил Мореходов

СУДОСТРОЕНИЕ



Южная Корея – секреты успеха

“Мы хотим осуществить большую мечту, нацеленную на весь мир. Мы начинаем полет в будущее, туда, где создаются новые ценности и происходит изменения мира“ – так думают, так говорят и так делают в Республике Корея.

Это наше общее будущее. Наша общая задача. Ее можно решать, определив общие пути для динамичного и успешного развития судостроения и судостроительной индустрии. А путь у нас единый, это объединение и внедрение инновационных технологий (IT) в единый производственный комплекс.

СУДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ЗАВОДЫ ЮЖНОЙ КОРЕИ



СУДОСТРОИТЕЛЬНАЯ ОТРАСЛЬ РЕСПУБЛИКИ КОРЕЯ

- Судостроительная отрасль Республики Корея – это 2-е место в экономическом сегменте государства, обеспечивающая поступления в размере 10,5% в бюджет страны. Судостроительная отрасль Р.Корея, сегодня, контролирует около 40 – 45 % всего мирового рынка.
- Судостроительная отрасль РК – это:
 - Ведущая судостроительная держава мира на территории которой расположено около 300 судостроительных заводов. 30 заводов могут осуществлять строительство судов DWT от 10.000 до 400.000 т.
 - Семь судостроительных заводов: HYUNDAI, SAMSUNG, DAEWOO, HMD, HYUNDAI SAMHO, STX. HANGIN – входят в десятку крупнейших заводов мира (и занимают с 1 по 7 место) и два завода SPP и SUNDONG – входят в двадцатку ведущих судостроительных заводов мира.
 - Все судостроительные заводы РК работают в плановом режиме, портфель заказов сформирован, как минимум на три года.

- **Успех судостроительного роста страны базируется на четкой системе планирования, высокой организации труда, контроля качества, а самое главное – работоспособности персонала.**
 - **Базовые составляющие производственного процесса:**
- Создание, развитие и реализация судостроительной инфраструктуры, развитие и наполнение внутреннего рынка, его доступность и низкие цены. Важно отметить, что более 95% комплектующих, механизмов и оборудования поставляются с внутреннего рынка страны.
- Проведение модернизации судостроительных заводов и переориентация судоремонтных заводов на строительство судов.
- В кратчайший срок, была проведена сертификация предприятий, переработка стандартов и приведение их к международным требованиям и требованиям классификационным обществ.
- Была проведена большая работа по разработке конструкций корпуса судна, внедрению блочной системы сборки, как следствие – сокращение сроков сборки судна до 60 рабочих дней.

БАЗИС СУДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

Р. КОРЕЯ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

- Были проведены структурные реформы, серьезная организационная и селекционная работа среди персонала, как квалифицированных рабочих, так и инженерно-технического персонала. Особое внимание было уделено подготовке специалистов среднего звена: бригадиров, мастеров, начальников цехов и их заместителей, руководителей производств.
- Была создана система контроля и разработаны графики движения блоков, конструкций, поставок механизмов и оборудования – соблюдение сроков строительства судна. Выполнение планового задания любой ценой, сдача судна в срок – главная задача коллектива завода.
- Постоянное наращивание производственных темпов, внедрение новых технологий и технических решений, увеличение массы блоков и их максимальных размеров, начало фабрикации Мега, Гига и Супер блоков.
- Разработка и создание новых сборочных площадок: а. Береговых комплексов; б. Сборка судов в плавучих доках; в. Современных слипов.
- Разработка и осуществление доставки блоков на сборку с использованием плавучих кранов грузоподъемностью 3000 – 5000 т., траков повышенной грузоподъемностью с титановым корпусом, лафетно – модульных систем.



**Судостроительный завод HYUNDAI HEAVY INDUSTRIES CO., Ltd (HHI)
ULSAN CITY**

СУДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД

HYUNDAI HEAVY INDUSTRIES Co. Ltd. (НИИ)

- **Судостроительный завод НИИ – крупнейший в мире ПЛАН.**
 - **Площадь завода – 6.081.000 кв.м.**
- Завод располагает мощнейшим техническим потенциалом. На территории завода расположено 10 сухих доков. Их размеры - № 1 – 390x80x12,7; №2 – 500x80x12,7; №3 – 672x92x13,4; №4 и 5 – 380x65x12.7; №6 – 260x43x12.0; №7 – 170x25x11,0; №8 и 9 – 460x70x12.7; №10 – 490x15x13,5. Причальная линия – 6408 м.
 - Переработка металла на судостроительном заводе НИИ составляет более 2-х млн.т в год.
- Трудовые ресурсы – более 15000 человек.
- Строит в год – 120 судов – это 11,5 млн CGT.
- На территории завода расположен: завод по строительству главных и вспомогательных двигателей для морских судов, завод по выпуску различного электрооборудования, развито литейное и др.производства.



**Судостроительный завод HYUNDAI MIPO DOCKYARD CO., Ltd
(HMD) – ULSAN CITY**

Судостроительный завод HYUNDAI MIPO DOCKYARD Co. Ltd (HMD)

- Судостроительный завод HMD до 1996 года – судоремонтный завод, который был переоборудован и модернизирован под судостроение.
- Площадь завода составляет – 716 955 кв.м.
- Завод располагает четырьмя сухими доками: №1 , 2 и 3 – 380x65; №4 – 295x76 м. При строительстве судов в доках №1,2,3 – закладывается по четыре судна. В доке №4 – два.
- Причальная линия составляет – 2265 м.
- Переработка металла – 700 000 т. В год.
- Трудовые ресурсы – 13500 человек
- План завода – 80 судов в год от 40000 до 80000 т. DWT
- **Один из заводов группы HHI расположен в г. Ульсан**



**Судостроительный завод HYUNDAI SAMHO HEAVY
INDUSTRIES CO., Ltd (HSHI) MOKPO Town**

Судостроительный завод

HYUNDAI SAMHO HEAVY IND. Co. Ltd (HSHI)

- Судостроительный завод группы HHI (выкуплен у компании HALLA). Расположен на юго – западе корейского полуострова, в г. Мокпо, где находится одна из крупнейших свободно - экономических зон “DAEBUL” выпускающая до 90% продукции для судостроительной индустрии.
- Площадь завода составляет 3,3 млн кв.м.
- Сухие доки: №1 – 504x104x13,0; №2 – 594x104x13.0, а также береговой комплекс (492x65 м), которая может обеспечить сборку судов до 500 000 DWT.
- Плавающий док – 335 x 70 x 24 м. – подъемная масса 80.000 т.
- Переработка металла составляет 1.1 млн.т.
- Трудовые ресурсы – 12.620 человек
- Строит - 50 судов в год – 2,99 млн CGT.



**Судостроительный завод HYUNDAI HEAVY INDUSTRIES Co. Ltd
(GUNSAN)**

Судостроительный завод HYUNDAI HEAVY IND. Co. Ltd (GUNSAN).

- Самый новый завод в группе ННІ с крупнейшим сухим доком в мире. Расположен в средней части западного побережья корейского полуострова в свободно – экономической зоне **GUNSAN**.
- Площадь завода – 2.098.000 кв.м.
- Причальная линия -690 метров.
- Сухой док - № 1 – 700 x 115 x 18,0 м.
- Переработка металла – 250 000 т.
- Трудовые ресурсы – 3750 человек
- Завод специализируется на строительстве крупнотоннажных судов (ULXX) танкеры и газовозы.
- Строит 12 судов в год – около 2,0 млн CGT.



Судостроительный завод DAEWOO SHIPBUILDING&MARINE ENGINEERING Co., Ltd (DSME) – OKPO Bay (GEOJE Island)

- Второй по величине судостроительный завод в мире.
- Площадь завода – 4.900.000 кв.м
- Причальная стенка – 7.162 м.
- Сухие доки: №1 – 530x131x14,5; №2 – 539x81x14,5.
- Плавающие доки используемые для сборки судов: №1 – 336x59,2x21,0; №2 – 408x66,6x23,5; №3 – 408x68,2x25,3; №4 – 221x47,9x20,5.
- Береговая линия сборки: Зона №1 – 320x80; Зона №2 – 313x205.
- Переработка металла – 1 млн.т.
- Трудовые ресурсы – 39.000 человек
- Ежегодно строит – 75 судов – 7,63 CGT.



**Судостроительный завод SAMSUNG HEAVY INDUSTRIES CO., Ltd (SHI)
OKPO Bay - GEOJE Island**

СУДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД
SAMSUNG HEAVY INDUSTRIES (SHI).

Третий по величине судостроительный завод в РК и мире.

- Площадь завода – 4.000.000 кв.м.
- - Причальная линия – 7.900 м.
- - Сухие доки: № 1 – 283х46х11,0; №2 – 390х65х11,0; №3 – 640х97,5х12,5 – третий по величине док в мире.
- -Плавучие доки: №1 – 270х52х20,4; №2 – 400х55х21,5; №3 – 400х70х23,5; №4 – 420х70х23,5.
- - Переработка металла – 1,3 млн.т.
- - Трудовые ресурсы – 28.000 человек.
- - Завод осуществляет строительство 70 судов в год – 8,34 млн. CGT



**STX OFFSHORE & SHIPBUILDING CO., Ltd – JINHAE
Shipyard
Shipbuilding – Technology - Excellence**

СУДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД

STX OFFSHORE & SHIPBUILDING Co. Ltd.

- **Судостроительный завод STX – это два завода расположенных на территории Р.Корея – JINHAЕ SHIPYARD и BUSAN SHIPYARD. В переводе STX означает – SHIPBUILJING –TECHNOLODGI - EXELENT.**
- Судостроительный завод JINHAЕ SHIPYARD:
- Площадь завода – 1.000.000 млн. кв.м
- Причальная линия – 1.680 м.
- Сухой док – 385x74x11,0 м.
- Goliath crane (ГАЛИАФ) – грузоподъемность 1500 т – самая длинная стрела - 100 м. между колоннами
- Береговая линия сборки – 360x48 – со спусковой системой
- Береговая линия сборки – 360x48 – с перемещением
- Плавающий док (Сборка судов) – 382x66x12.5 – может производить сборку судов до 200.000 т. DWT.
- Переработка металла – 1 млн. т в год
- Трудовые ресурсы – 2819 человек.
- Строит в год – 50 судов – 2,39 млн CGT.
- Судостроительный завод STX построил три (из шести) крупнейших балкера в мире – DWT – 400.000 т.

СУДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД STX "JINHAE" SHIPYARD.



Строительство крупнейшего блкера в мире – 400.000 т.
DWT

СУДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД STX (YANDOO) - BUSAN

- Судостроительный завод STX (YANDOO) расположен в г. Бусан на одноименном острове. Это небольшой (по корейским меркам) завод специализирующейся на выпуске танкеров – продуктовозов и балкеров до 40.000 DWT.
- Площадь завода – 206.834 кв.м
- Сухой док – 109 x 19 x 7,7 м
- Спускное устройство – слип – 122 x 25 м
- Плавающий док – 191 x 34,5 x 15,5 – используется для ремонта судов
- Переработка металла составляет 73.000 т
- Трудовые ресурсы – 2.131 человек
- Строит в год – 15 судов.



Судостроительный завод HANJIN HEAVY INDUSTRIES CO., Ltd
- SUBIC BAY (Philippines)



Судостроительный завод HANJIN HEAVY INDUSTRIES CO., Ltd – BUSAN City

HANJIN HEAVY INDUSTRIES & CONSTRUCTION Co. Ltd (HNIC)

Судостроительная компания HNIC – это два судостроительных завода. Один расположен на о. YANDOO в г. Бусан (РК), второй – в бугте SUBIC BAI на Филиппинах.

Судостроительный завод SUBIC или HNIC

- Площадь завода – 2.739.000 кв.м.
- Причальная линия – 3.620 м.
- Сухой док: №1 – 370x100x12,5 м; №6 – 550x135x13,5 м.
- Переработка металла – 500.000 т в год.
- Трудовые ресурсы – от 15000 до 19000 чел.
- Строит 22 судна в год – контейнеровозы, Ро-Ро и др. типы судов.

HANJIN HEAVY INDUSTRIES & CONSTRUCTION Co. Ltd (HHIC)

Судостроительный завод HANJIN HEAVY INDUSTRIES&CONSTRUCTION Co. Ltd - BUSAN

- Площадь завода – 264.000 кв.м.
- Причальная линия – 405 м.
- Сухой док: №2 – 235x35x9,0 м; №3 – 302x52x11,5 м; №4 – 302x50x11,5
- Переработка металла – 250.000 т в год.
- Трудовые ресурсы – от 15000 до 19000 чел.
- Строит 15 судов в год – 2,12 млн CGT
- Продукция - контейнеровозы, танкеры и военные корабли.



Судостроительный завод SPP SHIPBUILDING CO., Ltd – SACHEON Town



Судостроительный завод SPP SHIPBUILDING CO., Ltd – GOSEONG Town
SHIPBUILDING – PROGRESS - PROSPERITY

СУДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД

SPP SHIPBUILDING Co. Ltd. –

Shipbuilding – Progress - Prosperity.

- Судостроительный завод SPP – это три судостроительных завода в г. SACHEN, GOSEONG и TONGYOUNG – входящие в 20 ведущих заводов мира.
- Судостроительный завод SPP – SACHEN:
- Площадь завода – 310.000 кв.м.
- Сухой док – 310 x 86 x 10,0 м
- Переработка металла – нет - Блоки формирует субконтрактор
- Трудовые ресурсы – 2.800 чел.
- Строят в год – 24 судна – танкеры, балкеры – до 40.000 т. DWT

СУДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД

SPP - GOSEONG

Судостроительный завод SPP SHIPBUILDING (GOSEONG)

- Площадь завода – 100.000 кв.м.
- Причальная линия – плавпричал - 250 м.
- Береговой комплекс – 230 x 45 м – 2
- Плавающий док – 250 x 20 – используется для спуска судов
- Переработка металла –нет – блоки фабрикует субконтрактор.
- Трудовые ресурсы – от 1.500 чел.
- Строит 16 судов в год – 2,12 млн CGT
- Продукция - танкеры и балкеры до 40.000 т DWT.



Судостроительный завод SUNDONG SHIPBUILDING & MARINE ENGINEERING CO., Ltd (SSME) – TONGYEONG Town

СУДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД

SUNDONG SHIPBUILDING&MARINE ENGINEERING Co. Ltd

Судостроительный завод- SUNDONG – на территории которого находится 6 береговых комплекса используемых для сборки судов.

- Площадь завода – 1.944.000 кв.м.

Причальная линия – 4.138 м.

Береговые комплексы сборки: №1 – 1.010 м.; №2,№3,№4 – 516 м.; №5,№6 – 324 м.

- Переработка металла – 1.000.000 т в год.

- Трудовые ресурсы – 8.000 чел.

- Строит 44 судна в год

- Продукция – танкеры, балкеры, контейнеровозы – не более 40.000 т DWT.

СУДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД STX DALIAN (КИТАЙ)

STX (Dalian) Shipbuilding Co. Ltd., являющаяся дочерней компанией южнокорейской STX Group, которая открыла судовой верфь на острове Changxing в городе Далянь, расположенном на северо-востоке Китая.

Новая верфь, являющаяся крупнейшей в мире с точки зрения физических размеров. Верфь предназначена для окончательной сборки больших судов и имеет возможность одновременного размещения двух судов дедвейтом 320 тыс. тонн каждое.

STX Group - четвертая по объемам судостроительная компания в мире, с 2006 года инвестировала в остров Changxing около 13,4 млрд юаней (\$1,96 млрд).

СУДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД STX - DALIAN SHIPYARD



БЕРЕГОВЫЕ КОМПЛЕКСЫ СБОРКИ СУДОВ

- 7 января 2005 года на судостроительном заводе HYUNDAI HEAVY IND. (HHI) (район Offshore & Engineering Division) был спущен на воду первый танкер дедвейтом 105 тыс т. Построенный на вновь созданной береговой линии (On – Ground Building Method) и спущен на воду по совершенно новому, ранее не применявшемуся в судостроительной практике методу. Данный метод сборки был совмещен с совершенно новой (комбинированной) системой спуска. Он предусматривал передвижку собранного судна со стапелей в плавдок, с последующим спуском на воду.
- Так была открыта новая страница в мировом судостроении, предусматривающая модернизацию судостроительных заводов, введение новых мощностей, что способствовало увеличению выпуска продукции – строительству большего количества судов.

Судостроительный завод **HHI** Shipbuilding & Engineering Division

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЕРЕГОВОЙ КОМПЛЕКС



Используется для спуска судна АКТИВНО – ОПОРНАЯ СИСТЕМА
СКОЛЬЖЕНИЯ – “COMBINET ACTIVE SHOES SYSTEM LOAD – OUT”

Бортовой спуск судна по принципу “берег – площадка”.



Для перемещения судна по схеме “причал – погрузная площадка”, была установлена стационарная восьмиполосная линия перемещения судна (металлический желоб), который соединяет сборочную площадку с погрузной плавучей площадкой. Для подъема и перемещения судна используется комбинированная система SUPER LIFT, совмещенная с ACTIVE LOAD SYSTEM, а перемещение объекта осуществляется при помощи гидротолкателей PUSH – PULL.

**Судостроительный завод HSHI - Береговой комплекс сборки
оборудован активно – опорной системой качения “GRIPPER – JACKS
TRANS – lift SYSTEM (GTS)”**



**На береговом комплексе HSHI построен и спущен на воду самое большое судно,
танкер DWT 165.000 т.**

Судостроительный завод STX DALIAN – обладает одним из самых современных береговым комплексов сборки судов и использует для спуска самую современную систему ON – GROUND SKID LANCHIG SISTEM.



Уникальность данной системы состоит в том, что она может быть оборудована как на действующих предприятиях, так и на вновь строящихся. Он соединяется с плавучим доком рельсовой линией и использует для перемещения судна гидравлические тележки RAIL TRANSPORTER.

Судостроительный завод STX (JINHAE) – береговой комплекс оборудован SKID LAUNCHING SYSTEM



Перемещение судна по схеме “причал – плавдок” используется трехполосная линия на которой размещаются гидравлические тележки, гидрокомпрессорная станция и совмещенная с системой контроля нагрузок. Перемещение тележек осуществляется за счет двух лебедок, установленных на пречеле и соединенные с гидравлическими тележками (через систему конифас блоков). За счет натяжения троссов осуществляется горизонтальное перемещение судна.

Судостроительный завод SPP (TONGYOUNG) – использует для перемещения кормовой и носовой частей судна по схеме “СБОРОЧНЫЙ ЦЕХ – ПЛАВУЧИЙ ДОК” лафетно – модульную систему – **MODULE TRANSPORT SYSTEM.**



Лафетно – модульная система спуска имеет довольно широкое распространение. Она универсальна и используется не только для передвижке собранного судна (или частей судна) по схеме “ПРИЧАЛ – ДОК”, но и перемещения мега-, гига- и тера- блоков по схеме причал – причел, причал – плавучий док

Судостроительный завод SUNDONG SHIPBUILDING & MARINE ENGINEERING Co., Ltd.(SSME) , береговой комплекс состоит из 6-ти линий и двух плавучих доков.



Судостроительный завод SSME перерабатывает до 1 млн т. металла и ежегодно сдает заказчику 45 судов. Две судостроительные площадки оборудованы линиями спуска (по три автономные линии на каждой из площадок дают возможность перемещать собранные суда по методу “берег – плавучий док.”

Судостроительный завод "ORIENT" - Busan и ORIENT - Gwangyang Yards осуществляет береговую сборку судов с различными способами перемещения блоков в плавучий док.



СДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД

ORIENT



Судостроительный завод STX для перемещения судна “причал – плавдок” с использованием гидравлических тележек.



Гидравлический комплекс включает: набор гидравлических тележек (три линии) соединенных между собой и с компрессором .

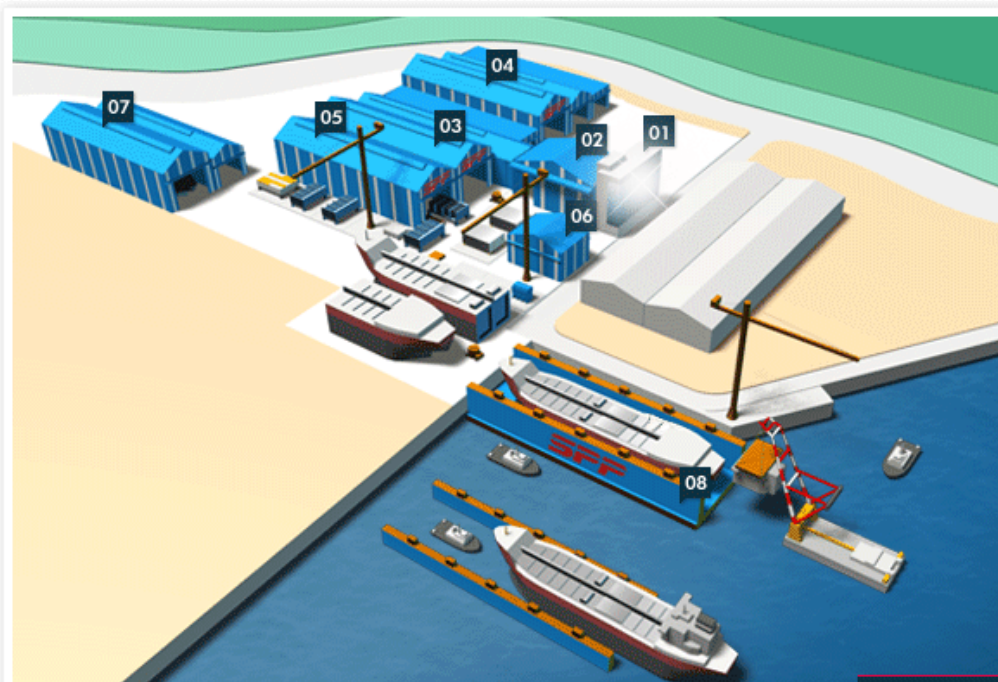
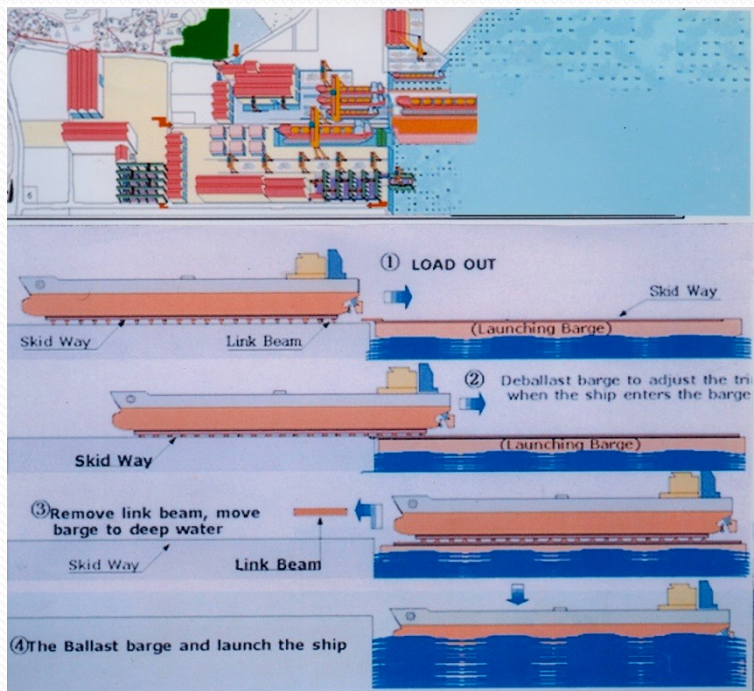
Компрессор обеспечивает давление масла в гидравлической системе и станцию контроля равномерного распределения нагрузки.

Судостроительный завод STX (JINHAЕ) – использует для перемещения MEGA – блоков лафетно – модульную систему – MODULE TRANSPORT SYSTEM



Лафетно – модульная система спуска имеет довольно широкое распространение. Она универсальна и используется не только для передвижке собранного судна (или частей судна) по схеме “ПРИЧАЛ – ДОК”, но и перемещения мега-, гига- и тера- блоков по схеме причал – причел, причал – плавучий док

Схематичное изображение передвижения судов по схеме “причал – плавдок” с использованием различных систем спуска.



1. Используются различные гидравлические системы “RAIL TRANSPORTER”.
2. Используется “модульно – лафетная” система.

Подача блока на сборку по схеме “БЕРЕГ – ДОК” при помощи плавучего крана



Данная схема очень распространена, особенно при сборке судов в плавучих доках, блок устанавливается в нужном месте, без перемещения. При подаче в сухой док блок необходимо перемещать. Масса блоков может достигать от 3000 до 5000 т - такова грузоподъемность плавучих кранов.

Подача на сборку мега - блока по схеме “причал – плавдок” с использованием “модульно – лафетной” системы.



На судостроительном заводе STX (JINHAЕ) передвижка мега – блоков осуществляется при помощи “модульно – лафетной” системы. На первоначальном этапе (на площадке после окончания фабрикации блока) при помощи модульно – лафетной системы блок перемещают на плавучую платформу (площадку). Затем площадку вместе с погруженным блоком буксируют в торцевую часть плавдока, швартуют, а затем перемещают на место сборки и опускают на кильблоки. После установки лафетная система выезжает из дока на площадку.

Подача блоков в сухой док при помощи доковых кранов (Старый метод)



УСТАНОВКА БЛОКОВ ПРИ СБОРКЕ СУДНА



РЕЗКА МЕТАЛЛА (STEEL CUTTING)

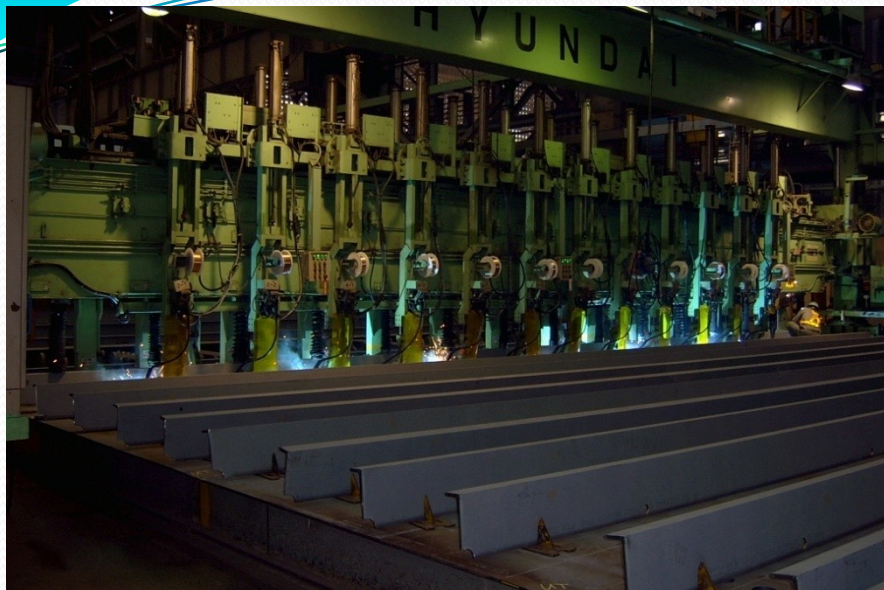


Фабрикация блоков начинается с подготовки стального листа. Для увеличения размеров стальные листы сваривают между собой. После подготовки листа начинается плазменная резка, с использованием машин с числовым программным управлением.

ЧАСТИ БЛОКОВ ПОСЛЕ РЕЗКИ МЕТАЛЛА



ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЧАСТЕЙ БЛОКОВ – СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ



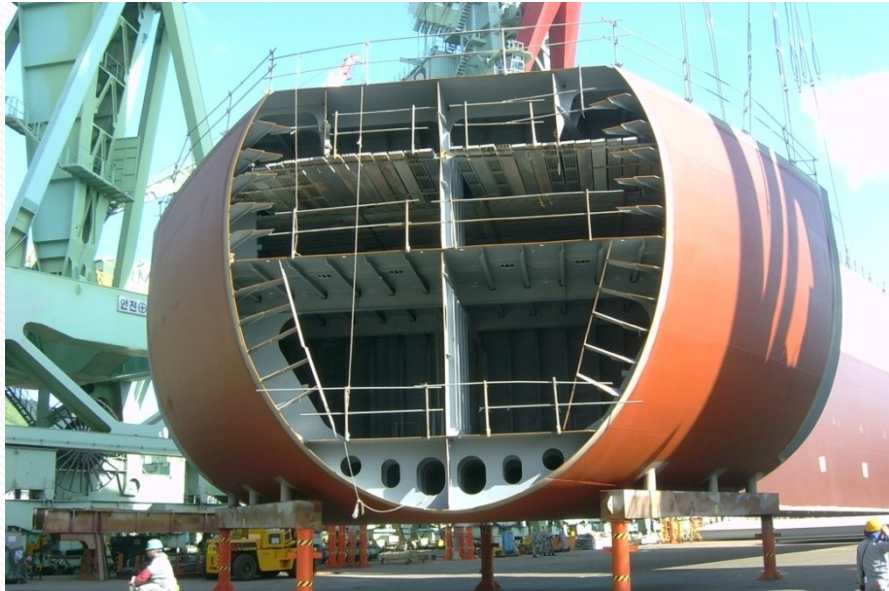
ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЧАСТЕЙ БЛОКОВ (PRE-FABRICATE BLOCKS)



ФАБРИКАЦИЯ БЛОКОВ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ



БЛОКИ - УКРУПНЕНИЕ



БЛОКИ И ИХ КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ.



-МЕГА, -ГИГА, -СУПЕР – БЛОКИ.



ТРАНСПОРТИРОВКА БЛОКОВ К МЕСТУ СБОРКИ



**Трак – транспортировка блоков
массой до 1000 т.**



**Модульно - лафетная система –
транспортировка блоков массой до
10.000 т**

Использование комбинированной (наборной) модульной системы перемещения блоков



Доставка блоков сфабрикованных за пределами завода с использованием “барж – площадок”



СБОРКА СУДНА В СУХОМ ДОКЕ



ПРОДОЛЖЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА СУДНА



ПОДАЧА НА СБОРКУ БОРТОВЫХ БЛОКОВ



УСТАНОВКА ГРУЗОВЫХ ТАНКОВ НА ГАЗОВОЗ - LPG



РАЗЛИЧНЫЕ ТИПЫ СУДОВ – МНОГОЦЕЛЕВОЕ, LNG, БАЛКЕР, ТАНКЕР



ПОДГОТОВКА СУДНА К СПУСКУ



СПУСК СУДНА НА ВОДУ - ПЛАВДОК, СЛИП.



СПУСК СУДНА - СУХОЙ ДОК



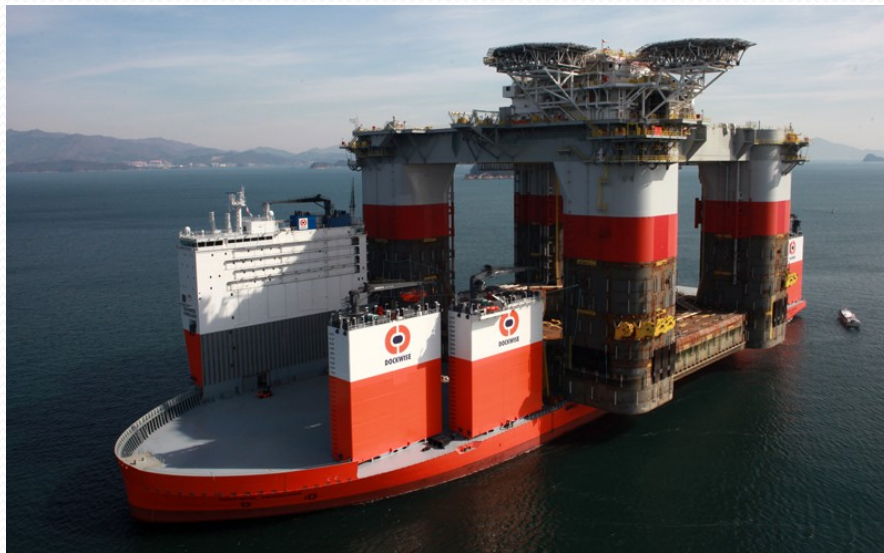
У ДОСТРОЕЧНОЙ СТЕНКИ



ПРОДУКЦИЯ



СУДА РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ.



ПРОДУКЦИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ Ю.КОРЕИ ДЛЯ СУДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ИНДУСТРИИ.



СРЕДСТВА СВЯЗИ

