

3S Solution

Оценка общей продольной прочности судов с учётом производства ремонтных работ как в доке, так и на плаву

Оценка общей продольной прочности корпусов судов с учетом производства ремонтных работ

Редактирование элементов

Художник: Моор

Дефектация: Судно после постройки (Художник: Моор) 12:59 20/11/00

Работа с элементами конструкции

Выбор сечения: сечение 1, шп. № 150 сечение 2, шп. № 108 сечение 3, шп. № 65

№	Наименование связей	ЛБ, мм	ПБ, мм
6	Обшивка борта	18.0	18.0
7	Обшивка борта	18.0	18.0
8	Обшивка борта	18.0	18.0
9	Скелетный лист	18.0	18.0
10	Скелетный лист	18.0	18.0
11	Обшивка днища	18.0	18.0
12	Обшивка днища	18.0	18.0
13	Обшивка днища	18.0	18.0
14	Горизонтальный киль	22.0	22.0
15	Настил второго дна	18.0	18.0
16	Настил второго дна	18.0	18.0
17	Настил второго дна	18.0	18.0
18	Настил второго дна	18.0	18.0
19	Обшивка скуловой цистерны	18.0	18.0
20	Обшивка скуловой цистерны	13.0	13.0
21	Обшивка скуловой цистерны	12.0	12.0
22	Гориз. лист подпалубной цист.	12.0	12.0
23	Обшивка подпалубной цист.	12.0	12.0
24	Обшивка подпалубной цист.	12.0	12.0

Вычисление элементов эквивалентного бруса

№	Наименование связей	L, мм	S _{лб}	S _{пб}	F, см ²	Z, м	FZ, см ³
1	Настил палубы	980	28.0	28.0	548.80	14.40	0.
2	Настил палубы	1980	28.0	28.0	1108.80	14.30	0.
3	Настил палубы	1980	28.0	28.0	1108.80	14.20	0.
4	Ширстрек	1980	28.0	28.0	1108.80	13.60	362.
5	Обшивка борта	2480	18.0	18.0	892.80	11.40	458.
6	Обшивка борта	2470	18.0	18.0	889.20	8.90	452.
7	Обшивка борта	2480	18.0	18.0	892.80	6.50	458.
8	Обшивка борта	2450	18.0	18.0	882.00	4.00	441.
9	Скелетный лист	2480	18.0	18.0	892.80	1.70	456.
10	Скелетный лист	2480	18.0	18.0	892.80	.40	0.
11	Обшивка днища	2450	18.0	18.0	882.00	0.00	0.
12	Обшивка днища	2480	18.0	18.0	892.80	0.00	0.
13	Обшивка днища	2480	18.0	18.0	892.80	0.00	0.

В = 5.896 м I = 759453. см²м² 23796.4 140

Выбор сечения: сечение 1, шп. № 150 сечение 2, шп. № 108 сечение 3, шп. № 65

Расчет: По построчным толщинам

Без учета редуцирования: С учетом редуцирования

W_л = 92013 [см²м] Общая прочность обеспечена W_п = 91904 [см²м] Общ. прочность обеспечена

W_д = 128802 [см²м] Общая прочность обеспечена W_д = 127502 [см²м] Общ. прочность обеспечена

Средние остаточные толщины: S_{борта} = 19.5 > 14.1 [мм]

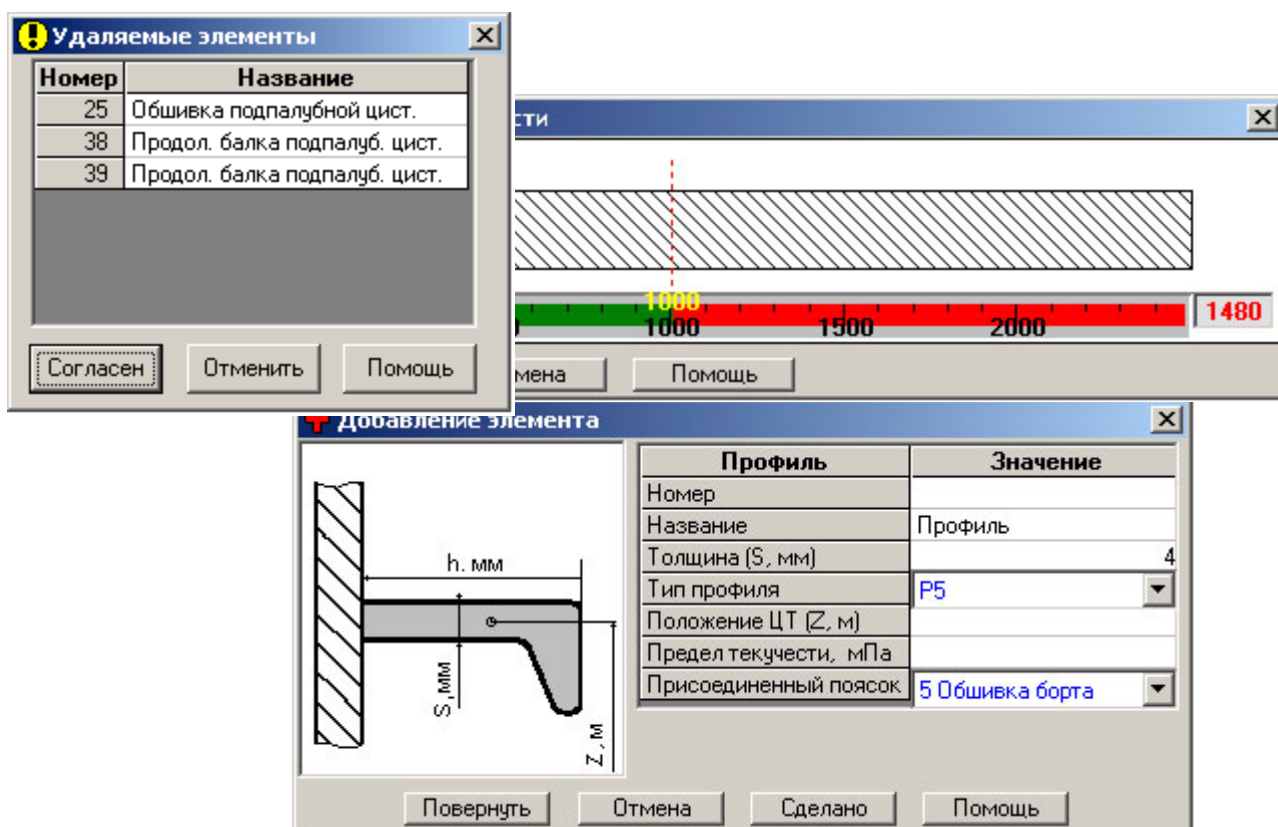
Прочность по перерезывающим силам обеспечена



RepairStrength v2.0

ПО для оценки общей продольной прочности судов с учетом производства ремонтных работ как в доке, так и на плаву

1. Программное обеспечение (ПО) предназначено для автоматизации расчетной оценки общей продольной прочности судов с учетом фактического технического состояния корпуса при производстве ремонтных работ как в доке, так и на плаву. ПО позволяет определять момент сопротивления поперечного сечения корпуса и полученный результат сравнивать с требованиями «Инструкции по определению технического состояния, обновлению и ремонту корпусов судов» или со «Специальными нормами допускаемых износов и деформаций». При этом контролируется устойчивость продольных связей корпуса (пластин, балок) и, в случае необходимости, автоматически учитывается влияние редуцирования гибких связей на момент сопротивления поперечного сечения корпуса. Условия загрузки судна принимаются согласно Информации об остойчивости и прочности для балластного состояния в порту и при постановке в док. Кроме того, пользователь имеет возможность задавать изгибающий момент на тихой воде самостоятельно, если условия загрузки при ремонте отличаются от принятых в отчетной документации.



ПО предполагает проверку общей прочности с учетом результатов замеров остаточных толщин конструкций, замены или удаления элементов конструкций (например, работы по модернизации, замена поврежденных конструкций, технологические вырезы и т.п.). Пользователь может манипулировать элементами конструкций (балками, пластинами), выбирая из базы данных необходимый тип балок, задаваясь на экране в масштабе требуемыми размерами пластин. Это позволяет, в случае необходимости, проследить изменение технического состояния основных продольных связей корпуса на протяжении всего времени эксплуатации судна.

Таким образом, ПО позволяет практически неограниченно изменять конструкцию основных продольных связей корпуса судна.

ПО предусматривает возможность работы с любым количеством дефектаций как по конкретному судну, так и по всем судам серии. При этом результаты дефектаций, а также размеры всех продольных связей корпуса после ремонта могут быть сохранены.

2. Аппаратное обеспечение и программные требования

Модуль RepairStrength устанавливается на жесткий диск ПЭВМ с операционной системой Microsoft Windows 95/NT, он состоит из приложения RepareStrength.exe и файлов поддержки.

Минимальная конфигурация необходимая для установки модуля - компьютер Pentium 100 с 16 Mb ОЗУ и 5 Mb свободного пространства на жёстком диске. Видеокарта, поддерживающая разрешение 800x600 пикселей.

Рекомендуемая конфигурация Pentium II Celeron 466 с 32 Mb ОЗУ, 5 Mb свободного места на жёстком диске. Видеокарта поддерживающая разрешение 1024x768 пикселей.

3. Работа с RepairStrength v2.0

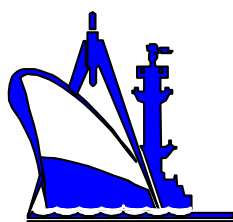
Работа с модулем RepareStrength ведется в интерактивном режиме.

3.1 Представление результатов расчёта:

Результаты расчета выводятся на экран в виде итоговых таблиц.

4. Сертификаты

Модуль RepairStrength одобрен Морским Регистром Судоходства РФ.
Сертификат N 00.002.010 от 04 августа 2000 г.



Central Marine Research and Design Institute Ltd.
Russia, 193015, St.Peterburg , Kavalergardskaya St., 6
Ship Hydrodynamics Laboratory
Phone: (812) 274 47 52, FAX: (812) 274 38 64
e-mail: stabedit@spb.cityline.ru