

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ"**

Кафедра технологии материалов и судоремонта

**РАСПОЗНАВАНИЕ И ОФОРМЛЕНИЕ ЛИСТА ТЕХНИЧЕСКИХ
ДАННЫХ И ВНЕСЕНИЕ В СОСТАВ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ**

*Методические указания к практической работе
по дисциплине "Основы разработки технической документации"
направления подготовки 26.03.02 "Кораблестроение, океанотехника
и системотехника объектов морской инфраструктуры"
для всех форм обучения*

Мурманск
Издательство МГТУ
2019

Составители: Петров Артем Леонидович, аспирант кафедры технологии материалов и судоремонта Мурманского государственного технического университета;
Баева Людмила Сандуовна, канд. техн наук, профессор кафедры технологии материалов и судоремонта МГТУ;
Петрова Наталья Евгеньевна, канд. техн наук, доцент кафедры технологии материалов и судоремонта МГТУ;
Кумова Жанна Викторовна, научный сотрудник кафедры технологии материалов и судоремонта МГТУ

Методические указания рассмотрены и одобрены кафедрой 17 апреля 2019 г., протокол № 08/19

Рецензент – В. П. Семенов, д-р эконом. наук, профессор кафедры технологии материалов и судоремонта МГТУ

Печатается в авторской редакции

Компьютерная верстка Г. Г. Недоступ

© Мурманский государственный
технический университет, 2019

© А. Л. Петров, 2019

© Л. С. Баева, 2019

© Н. Е. Петрова, 2019

© Ж. В. Кумова, 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1. Общие методические указания	5
2. Анализ листа технических данных.....	5
2.1 Сканированные данные.....	7
2.2 Фотографии	7
3. Подготовка листа технических данных	9
3.1. Анализ.....	9
3.1.1. Рекомендованное программное обеспечение	9
3.1.2. Примеры вариантов исправления возможных дефектов листа технических данных	10
3.2 Разделение листа на элементы	10
4. Пример выполнения варианта практической работы №1	11
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	19

ВВЕДЕНИЕ

Пояснительная записка является одним из основных технических документов курсового проекта, в который помещаются расчеты, расчетные схемы, обоснования принятых решений, пояснения по разделам проекта.

При необходимости оформления либо доработки проекта, в состав которого входит пояснительная записка, автор руководствуется существующей технической документацией, имеющейся на судне.

Зачастую проектная документация не имеет электронного аналога с возможностью редактирования, вследствие чего возникает необходимость перевода существующих документов в электронный вид с возможностью внесения изменений и корректировок для использования в конкретных целях, в том числе, и в составе проекта.

Практическая работа №1 является этапом изучения курса "Основы разработки технической документации" и имеет целью углубления, систематизацию и закрепление знаний, полученных при изучении судовой технической документации и процессов ее разработки.

1. ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Каждому студенту ставится индивидуальная задача и определяется конкретный объем графических работ.

Типовая практическая работа №1 включает в себя распознанный лист технических данных, входящих в состав пояснительной записки, относится к программной документации и выполняется в соответствии с требованиями ГОСТ 19.106-78 Единая система программной документации (ЕСПД). Требования к программным документам, выполненным печатным способом (с Изменением N 1).

Индивидуальное задание и исходные данные определяет преподаватель.

Итоговая работа выполняется в текстовом редакторе в соответствии с требованиями ГОСТ 19.106-78.

Текстовые блоки, таблицы и формулы должны быть редактируемыми.

Изображения, схемы и рисунки должны быть хорошего качества, иметь достаточное разрешение, без эффекта размытия или пикселизации. Фон черно-белых изображений должен быть контрастным, на цветных изображениях не допускается присутствия рамок, посторонних надписей и т. д.

На титульном листе, прилагаемом к листу технических данных, приводится следующая информация:

- наименование работы;
- фамилия, имя, отчество, номер учебной группы исполнителя;
- фамилия, имя, отчество, должность руководителя;
- наименование кафедры, год и место выполнения работы.

2. АНАЛИЗ ЛИСТА ТЕХНИЧЕСКИХ ДАННЫХ

В качестве листа технических данных для машинного распознавания могут быть представлены следующие объекты (рис. 2.1):

1. Сканированные данные
2. Фотографии

- затруднения в техническом обслуживании и готовности к аварийным ситуациям;
- охрупчивание материалов и потенциальная потеря эффективности соответствующих изделий из них;
- забрызгивание морской водой палуб судна и оборудования с последующим обледенением;
- ухудшение работоспособности спасательного оборудования и снижение времени выживания людей.

Определение температуры в полярном судоходстве

Данные о температуре могут использоваться для планирования рейса и при выполнении судовых операций. При принятии эксплуатационных и навигационных решений, включая краткосрочное планирование рейса, обычно используется краткосрочный температурный прогноз. Этот прогноз обычно включает максимальную и минимальную температуру за день.

Для долгосрочного планирования обычно используются многолетние данные метеонаблюдений – ретроспективный прогноз.

Для целей обеспечения эксплуатации судна в полярных водах используется три типа температур:

- среднесуточная высокая температура (CCBT) / Mean Daily High Temperature (MDHT);
- среднесуточная средняя температура (CCCT) / Mean Daily Average Temperature (MDAT);
- среднесуточная низкая температура (CCHT) / Mean Daily Low Temperature (MDLT).

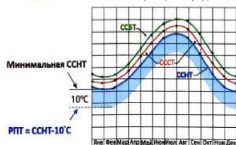
Рабочая полярная температура (PPT) / Polar Service Temperature (PST)

Полярный кодекс требует, чтобы все судовое оборудование, находящееся на открытых палубах и подверженное воздействию низких температур, обеспечивало полную работоспособность при предполагаемой низкой температуре, в которой может оказаться судно при эксплуатации в полярных водах – PPT.

Пороговое значение для судов эксплуатирующихся при низких температурах основано на значении CCHT для предполагаемого района и сезона плавания судна.

Это статистическое среднее значение суточных низких температур для каждого календарного дня в году, за период не менее 10 лет. Суда, которые эксплуатируются в условиях, когда CCHT ниже -10°C, считаются судами, эксплуатирующимися при низких температурах. Поэтому для судна должна быть определена PPT, которая будет как минимум на 10°C ниже минимального значения CCHT.

На схеме ниже показан принцип определения PPT.



Для определения минимального значения CCHT необходимо выполнить следующие действия:

Определить географический район и временное окно (сезон / период) плавания судна;

Определить суточную низкую температуру для каждого дня в данном временном окне как минимум в течение 10 летнего периода;

3. Определить среднее значение суточных низких температур для каждого дня;
4. Выбрать минимальное значение из определенных в пункте 3 значений температур.

No.	Наименование Name	Идентификация типа Manufacturer type	Идентификационный номер Identification number
122	Радиотелефонная станция радиотелефона	---	---
123	ТВ/ВЧ радиотелефонная станция (M/FHF radio installation)	---	---
124	Автоматическое устройство ГИВ (DSC device)	SAMYUNG ENC CO., LTD. SRG-1150 DN	20025
125	Устройство для ведения наблюдений за ГИВ (DSC watch receiver)	SAMYUNG ENC CO., LTD. SRG-1150 DN	20025
126	Радиотелефонная станция радиотелефона	SAMYUNG ENC CO., LTD. SRG-1150 DN	20025
127	УМЧМ (VHF/GMF radio installation)	SAMYUNG ENC CO., LTD. Ltd. SV-100	20025
128	Судовая аварийная станция (M/F) (M/FMARSAT ship earth station)	THRANE & THRANE, DSM-G, TT-3020 G	03220886
129	Устройство для приема информации по безопасности мореплавания (Facsimile for reception of maritime safety information)	SAMYUNG ENC CO., LTD. SKX-360	8507802
130	Приниматель РЧ В (ECC receiver)	THRANE & THRANE, INM-C, TT-3020 G	03220886
131	Приниматель КВ УТДВ (HF distress receiver)	---	---
132	АТФ (EPIRB)	---	---
133	Космическая станция (COSPAS-SARSAT)	SERPE-IESM, Kannad-406WH	347169
134	ИММАРСАТ (INMARSAT)	---	---
135	ИММАРСАТ (INMARSAT)	---	---
136	ИММАРСАТ (INMARSAT)	---	---
137	Климатическое транспортное устройство (Climatic device)	ООО ПИИ Морозоизоляция * КИП Морозоизоляция, Ltd. AKTC-1007	1007.1116-0004
138	Судовое радиооборудование (Судовая радиостанция)	ООО "Техно" (Самсунг) * Судовая радиостанция (Судовая радиостанция) (Судовая радиостанция)	35106100
139	Радиотелефонная станция радиотелефона (Радиотелефонная станция)	ООО "Техно" (Самсунг) * Судовая радиостанция (Судовая радиостанция) (Судовая радиостанция)	35106100
140	Среднесуточная высокая температура (Среднесуточная высокая температура)	SAMYUNG ENC CO., LTD. STV-160	3500755
		SAMYUNG ENC CO., LTD. STV-160	6800157
		---	---

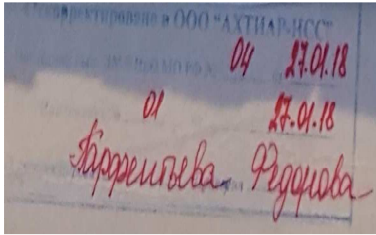
а) Сканированные данные

б) Фотография

Рис. 2.1. Примеры начального листа технических данных

Независимо от источника, не подлежат автоматическому познанию следующие данные (рис. 2.2):

- Рукописный шрифт
- Формулы
- Нечитаемый либо искаженный текст



$$I_{CP,BH} = \frac{(\sqrt{3} \cdot I_{C,3})}{n_{TT1}}$$

$$\varpi_{35} = F_{CP} / I_{CP}$$

$$\varpi_{35}$$

$$I_{CP,BH} = F_{CP} / \varpi_{35}$$

$$\varpi_6^* = \frac{\varpi_{35} \cdot I_{CP,BH}}{I_{CP,HH}}$$

$$\varpi_6$$

$$I_{H.B.}^{III} = \frac{(\varpi_6^* - \varpi_6)}{\varpi_6^*}$$

$$\cdot I_{K2,BH}^{(3)}$$

NOTE FOR LIFE SAVING KATA LAMPU ALAT KESELAMATAN

1. EACH MAN ON BOARD SHALL BE PROVIDED WITH A LIFE JACKET. LIFE JACKETS ARE TO BE SOLAS APPROVED TYPE C/B LIGHT AND WHISLE AND RADAR REFLECTIVE STRIP AND STORED IN WHEELHOUSE. (NO. OF JACKET-50 NOS. OFF, 11 NOS. OFF SPARE, TOTAL 61 NOS. OFF).
(SETIAP ANAK KAPAL HENDAKLAH DILENGKAPI DENGAN JAKET KESELAMATAN. JAKET KESELAMATAN JENIS SOLAS YANG DILULUSKAN DILENGKAPI DENGAN LAMPU & WISSEL & JALUR PANTULAN RADAR & DISIMPAN DI DALAM ALAMBAT. (BILANGAN JAKET KESELAMATAN-50 PASANG, 11 PASANG GANTIAN, JUMLAH 61 PASANG).)
2. ONE (1) LINE THROWING APPARATUS CONSISTING OF FOUR (4) PROJECTILES AND FOUR (4) LIFELINES OF NOT LESS THAN 230m SHALL BE PROVIDED.
(SATU ALAT PELANCIR TALI DILENGKAPI EMPAT PROJEKIL DAN EMPAT TALI KESELAMATAN TIDAK KURANG DARI 230m HENDAKLAH DISEDIAKAN.)
3. TWELVE (12) PNEUMATIC DISTRESS ROCKET SHALL BE PROVIDED AND STORED IN WHEELHOUSE.
(DUNBELAS (12) ROKET PANGUNG TERBAH RESEKSIOM HENDAKLAH DISEDIAKAN DAN DISIMPAN DI BILAK KEMBAL.)
4. ONE (1) EPWB (EMERGENCY POSITION-INDICATING RADIO BEACON) TO BE PROVIDED & STORED IN WHEELHOUSE.
(SATU (1) EPWB (PERALAM KESEKAMATAN WAKTUAN RADIO) HENDAKLAH DISEDIAKAN DAN DISIMPAN DI BILAK KEMBAL.)
5. THREE (3) TWO-WAY VHF RADIO/TELEPHONE APPARATUS ARE TO BE PROVIDED.
(TIGA (3) RADIO WAF DUA HULA HENDAKLAH DISEDIAKAN.)
6. ONE (1) RADAR TRANSPONDER IS TO BE PROVIDED ON EACH SIDE OF VESSEL.
(SATU (1) TRANSPONDER RADAR HENDAKLAH DI SEDIKIN MUKESMA DAN BELAH KAPAL.)

а) Рукописный шрифт

б) Формулы

в) Нечитаемый текст

Рис. 2.2. Примеры данных, не подлежащих автоматическому распознаванию

2.1. СКАНИРОВАННЫЕ ДАННЫЕ

В качестве сканированных данных (с помощью метода планшетного, протяжного сканирования) могут выступать текстовые данные, чертежи, схемы, формулы и т. д.

Можно выделить следующие преимущества отсканированных документов:

- а) Высокое качество изображения
- б) Отсутствие нарушения перспективы

Возможные дефекты отсканированных документов:

- а) Поворот изображения
- б) Наличие посторонних элементов (следы от дырокола, исправления, приписки)
- в) Наличие следов эксплуатации (отмарывание изображения, непропечатка, ветхость документов)

2.2. ФОТОГРАФИИ

В качестве сфотографированных данных могут выступать текстовые данные, чертежи, схемы, формулы и т. д.

Можно выделить следующие преимущества фотографированных документов:

- а) Высокое качество изображения
- б) Возможность составления чертежей и схем большого формата
- в) Оперативность исполнения в судовых условиях

Возможные дефекты фотографированных данных:

- а) Поворот изображения и нарушение перспективы
- б) Наличие посторонних элементов (следы от дырокола, исправления, приписки)
- в) Наличие следов эксплуатации (отмарывание изображения, непропечатка, ветхость документов)
- г) Размытость изображения

ASD12076
Name: Vy
USER: BDNK
2015-11-13
16:05
Page 5-3

Cross Tables (KN) for Trim = -2 m

draught T m	heeling angle (deg.)				D, D m			
	-50.0 KN	-40.0 KN	-30.0 KN	-20.0 KN				
4.000	-5.733	-4.885	-3.913	-2.742	-2.093	-1.410	-0.720	0.000
4.050	-5.737	-4.888	-3.913	-2.736	-2.093	-1.400	-0.708	0.000
4.100	-5.742	-4.890	-3.909	-2.731	-2.079	-1.401	-0.705	0.000
4.150	-5.746	-4.893	-3.908	-2.725	-2.074	-1.397	-0.703	0.000
4.200	-5.751	-4.895	-3.906	-2.719	-2.068	-1.393	-0.701	0.000
4.250	-5.755	-4.897	-3.904	-2.713	-2.062	-1.388	-0.698	0.000
4.300	-5.759	-4.899	-3.902	-2.708	-2.057	-1.384	-0.696	0.000
4.350	-5.762	-4.900	-3.900	-2.702	-2.051	-1.380	-0.694	0.000
4.400	-5.765	-4.902	-3.898	-2.696	-2.046	-1.375	-0.692	0.000
4.450	-5.768	-4.903	-3.896	-2.691	-2.040	-1.371	-0.689	0.000
4.500	-5.770	-4.904	-3.894	-2.685	-2.035	-1.367	-0.687	0.000
4.550	-5.772	-4.906	-3.892	-2.679	-2.030	-1.363	-0.685	0.000
4.600	-5.774	-4.907	-3.890	-2.674	-2.025	-1.359	-0.683	0.000
4.650	-5.775	-4.908	-3.887	-2.668	-2.020	-1.355	-0.680	0.000
4.700	-5.775	-4.909	-3.884	-2.663	-2.015	-1.351	-0.678	0.000
4.750	-5.776	-4.910	-3.882	-2.658	-2.010	-1.348	-0.676	0.000
4.800	-5.777	-4.911	-3.878	-2.653	-2.005	-1.344	-0.674	0.000
4.850	-5.778	-4.912	-3.874	-2.648	-2.000	-1.341	-0.672	0.000
4.900	-5.778	-4.912	-3.870	-2.643	-1.996	-1.337	-0.671	0.000
4.950	-5.777	-4.912	-3.866	-2.638	-1.991	-1.334	-0.669	0.000
5.000	-5.777	-4.912	-3.862	-2.633	-1.987	-1.330	-0.667	0.000
5.050	-5.780	-4.911	-3.858	-2.628	-1.982	-1.327	-0.665	0.000
5.100	-5.784	-4.910	-3.853	-2.624	-1.978	-1.324	-0.664	0.000
5.150	-5.783	-4.909	-3.849	-2.620	-1.974	-1.321	-0.662	0.000
5.200	-5.786	-4.908	-3.844	-2.615	-1.970	-1.318	-0.661	0.000
5.250	-5.787	-4.906	-3.839	-2.611	-1.967	-1.315	-0.659	0.000
5.300	-5.793	-4.904	-3.833	-2.607	-1.963	-1.312	-0.658	0.000
5.350	-5.789	-4.901	-3.828	-2.603	-1.959	-1.310	-0.656	0.000
5.400	-5.784	-4.898	-3.822	-2.600	-1.956	-1.307	-0.655	0.000
5.450	-5.788	-4.894	-3.817	-2.596	-1.953	-1.305	-0.653	0.000
5.500	-5.782	-4.890	-3.811	-2.593	-1.949	-1.302	-0.652	0.000
5.550	-5.778	-4.885	-3.805	-2.589	-1.946	-1.300	-0.651	0.000
5.600	-5.779	-4.879	-3.799	-2.586	-1.942	-1.298	-0.650	0.000
5.650	-5.771	-4.875	-3.793	-2.582	-1.940	-1.296	-0.648	0.000
5.700	-5.763	-4.869	-3.786	-2.579	-1.938	-1.294	-0.648	0.000
5.750	-5.695	-4.807	-3.790	-2.576	-1.935	-1.292	-0.647	0.000
5.800	-5.686	-4.809	-3.773	-2.570	-1.933	-1.290	-0.646	0.000
5.850	-5.676	-4.800	-3.767	-2.569	-1.930	-1.288	-0.645	0.000
5.900	-5.666	-4.800	-3.760	-2.565	-1.928	-1.287	-0.644	0.000
5.950	-5.656	-4.819	-3.753	-2.561	-1.926	-1.285	-0.643	0.000
6.000	-5.645	-4.809	-3.747	-2.558	-1.924	-1.283	-0.642	0.000
6.050	-5.634	-4.798	-3.740	-2.554	-1.922	-1.282	-0.641	0.000
6.100	-5.622	-4.786	-3.733	-2.551	-1.921	-1.281	-0.641	0.000
6.150	-5.610	-4.775	-3.726	-2.547	-1.919	-1.280	-0.640	0.000

141



а) Поворот изображения и наличие посторонних элементов

б) Ветхость и отмарывание изображения

Рис. 2.3. Примеры возможных дефектов технических данных

3. ПОДГОТОВКА ЛИСТА ТЕХНИЧЕСКИХ ДАННЫХ

Подготовку листа можно условно разбить на несколько этапов:

- 1) Анализ листа, выявление возможных дефектов, выбор программного обеспечения для оформления различных элементов (текста, изображений, формул и т.д.).
- 2) Разделение листа на элементы, исправление возможных дефектов элементов.
- 3) Машинное распознавание текста, оформление изображений, формул и других элементов в соответствующем программном обеспечении.

3.1. АНАЛИЗ

На этапе анализа необходимо определить готовность текста к машинному распознаванию, установить качество изображений, определить ход дальнейших действий.

В зависимости от возможных дефектов определяются методы их исправления. Начальным форматом листа данных могут выступать:

- Portable Document Format (PDF)
- Joint Photographic Experts Group (JPEG)
- Portable Network Graphics (PNG)
- Tagged Image File Format (TIFF)

3.1.1. РЕКОМЕНДОВАННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Верстка текста, компоновка финального документа: Microsoft Word, OpenOffice, LibreOffice, AbiWord.

Редакторы изображения: Adobe Photoshop, Paint.NET, GIMP, CorelDRAW.

Просмотр и редактирование PDF файлов: Adobe Acrobat Reader, Foxit Advanced PDF Editor, Foxit PhantomPDF.

Просмотр и редактирование чертежей: КОМПАС-3D, Autodesk Autocad, nanoCAD.

Оформление формул: MathType, MathMagic, Maxima

Машинное распознавание текста: ABBYY FineReader, OCR CuneiForm, Readiris.

3.1.2. ПРИМЕРЫ ВАРИАНТОВ ИСПРАВЛЕНИЯ ВОЗМОЖНЫХ ДЕФЕКТОВ ЛИСТА ТЕХНИЧЕСКИХ ДАННЫХ

а) Поворот изображения: при повороте изображения необходимо выровнять текст относительно вертикальной оси. Для многостраничных PDF файлов используется Foxit Advanced PDF Editor, для изображений Adobe Photoshop, Paint.NET, GIMP

б) Наличие посторонних элементов (следы от дырокола, исправления, приписки): Для многостраничных PDF файлов используется Foxit PhantomPDF с целью преобразования в растровый формат (JPEG) с дальнейшим удалением дефектов в графическом редакторе (Adobe Photoshop, Paint.NET, GIMP).

в) Наличие следов эксплуатации (отмарывание изображения, непропечатка, ветхость документов): Для многостраничных PDF файлов используется Foxit PhantomPDF с целью преобразования в растровый формат (JPEG) с дальнейшим увеличением контрастности в графическом редакторе (Adobe Photoshop, Paint.NET, GIMP).

г) Нарушение перспективы: Для многостраничных PDF файлов используется Foxit Advanced PDF Editor, для изображений Adobe Photoshop, Paint.NET, GIMP.

3.2. РАЗДЕЛЕНИЕ ЛИСТА НА ЭЛЕМЕНТЫ

При разделении листа на элементы следует руководствоваться следующими правилами:

а) При невозможности чтения документа ввиду низкого разрешения или его дефектов, программы машинного распознавания не смогут преобразовать его в редактируемый вид. Такой текст следует набирать вручную.

б) При наличии на листе формул они набираются в редакторе формул.

в) При наличии на листе рукописного текста он набираются в текстовом редакторе.

г) Если изображения имеют низкое качество или серьезные дефекты, не исправляемые с помощью графических редакторов, они перечерчиваются в редакторе чертежей (графическом редакторе).

д) Колонтитулы чертежа, включая нумерацию страниц, воспроизводятся автоматическими средствами текстового редактора на этапе окончательного оформления листа технических данных.

4. ПРИМЕР ВЫПОЛНЕНИЯ ВАРИАНТА ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ №1

Исходный лист технических данных:

IMO 3215686		r/x «НАРВАЛ» m/v «NARVAL»	178-34.901-009
Версия / Version	Дата / Date	Наставление по креплению грузов Cargo securing manual	стр. 34 из 134 page 34 of 134
A	2018		

Если вертикальный угол превышает 60°, то снижается эффективность такого крепления в отношении предотвращения скольжения грузового места. Должно быть рассмотрено исключение таких устройств из расчета равновесия сил, если их учет не обоснован неотвратимой угрозой опрокидывания или тщательным предварительным натяжением устройства, включающим его регулярное подтягивание в течение рейса.

Горизонтальный угол крепления, т.е. отклонение найтова от поперечного направления, не должно превышать 30°, в противном случае следует рассмотреть возможность исключения данного найтова из расчета поперечных сил, действующих при скольжении.

Функция f (f_1, f_2, \dots, f_n) определяется по таблице П.2-3.

Таблица П.2-3 Значения f для функции от a и u

u / a	-30°	-20°	-10°	0°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
0,3	0,72	0,84	0,93	1,00	1,04	1,04	1,02	0,96	0,87	0,76	0,62	0,47	0,30
0,1	0,82	0,91	0,97	1,00	1,00	0,97	0,92	0,83	0,72	0,59	0,44	0,27	0,10
0,0	0,87	0,94	0,98	1,00	0,98	0,94	0,87	0,77	0,64	0,50	0,34	0,17	0,00

Примечание: $f = u \cdot \sin a + \cos a$

П.2.2.4 Поперечное опрокидывание

Расчет равновесия должен удовлетворять следующему условию:

$$F_y \cdot a \leq b \cdot m \cdot g + CS_1 \cdot c_1 + CS_2 \cdot c_2 + \dots + CS_n \cdot c_n$$

где F_y , m , g , CS , n - см. п. П.2.2.3;

a - плечо рычага опрокидывания, м;

b - плечо рычага устойчивости, м;

c - плечо рычага силы крепления, м.

Равенство поперечных моментов

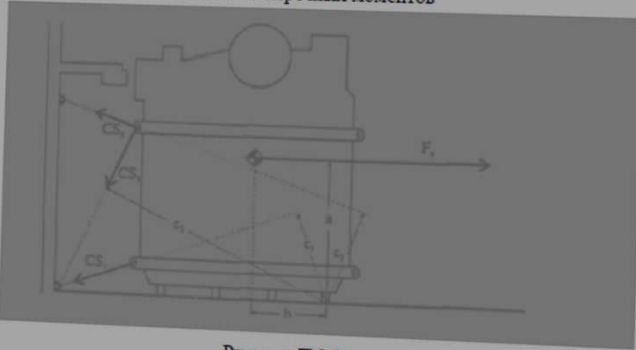


Рисунок П.2.2

1) Анализ листа, выявление возможных дефектов, выбор программного обеспечения для оформления различных элементов (текста, изображений, формул и т. д.):

На исходном листе присутствуют дефекты:

- а) Поворот изображения и нарушение перспективы
- б) Наличие посторонних элементов - приписки
- в) Непропечатка текста
- г) Низкая контрастность изображения

Выбираем программное обеспечение для оформления:

- а) Поворот изображения и нарушение перспективы – *Adobe Photoshop*
- б) Наличие посторонних элементов – *Adobe Photoshop, Microsoft Word*
- в) Непропечатка текста – *Adobe Photoshop, Microsoft Word*
- г) Низкая контрастность изображения – *Adobe Photoshop, при невозможности исправления - КОМПАС-3D*
- д) Оформление формул – *MathType*
- е) Машинное распознавание текста – *ABBYY FineReader*
- ф) Верстка текста, компоновка финального документа – *Microsoft Word*

2) Разделение листа на элементы, исправление возможных дефектов элементов.

На листе присутствуют:

- а) Колонтитул с указанием данных документа и нумерацией – оформляется при финальной компоновке.
- б) Текст в достаточном разрешении – преобразуется в редактируемый вид с помощью программы машинного распознавания.
- в) Приписка в виде рукописного текста – набирается в текстовом редакторе при финальной компоновке.
- г) Непропечатка текста – набирается в текстовом редакторе при финальной компоновке.
- д) Формулы – набираются в текстовом редакторе при финальной компоновке.
- е) Изображение – вставляется при финальной компоновке.

Исправление дефектов документа: поворот изображения и исправление перспективы.

IMO 3215686		т/х «НАРВАЛ» m/v «NARVAL»	178-34.901-009
Версия / Version	Дата / Date		
A	2018	Наставление по креплению грузов Cargo securing manual	стр. 34 из 134 page 34 of 134

Если вертикальный угол превышает 60° , то снижается эффективность такого крепления в отношении предотвращения скольжения грузового места. Должно быть рассмотрено исключение таких устройств из расчета равновесия сил, если их учет не обоснован неотвратимой угрозой опрокидывания или тщательным предварительным натяжением устройства, включающим его регулярное подтягивание в течение рейса.

Горизонтальный угол крепления, т.е. отклонение найтова от поперечного направления, не должно превышать 30° , в противном случае следует рассмотреть возможность исключения данного найтова из расчета поперечных сил, действующих при скольжении.

Функция $f(f_1, f_2, \dots, f_n)$ определяется по таблице П.2-3.

Таблица П.2-3 Значения f для функции от а и u

u / a	-30°	-20°	-10°	0°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
0,3	0,72	0,84	0,93	1,00	1,04	1,04	1,02	0,96	0,87	0,76	0,62	0,47	0,30
0,1	0,82	0,91	0,97	1,00	1,00	0,97	0,92	0,83	0,72	0,59	0,44	0,27	0,10
0,0	0,87	0,94	0,98	1,00	0,98	0,94	0,87	0,77	0,64	0,50	0,34	0,17	0,00

Примечание: $f = u * \sin a + \cos a$

П.2.2.4 Поперечное опрокидывание

Расчет равновесия должен удовлетворять следующему условию:

$$F_y * a \leq b * m * g + CS_1 * c_1 + CS_2 * c_2 + \dots + CS_n * c_n$$

где F_y , m , g , CS , n - см. п. П.2.2.3;

a - плечо рычага опрокидывания, м;

b - плечо рычага устойчивости, м;

c - плечо рычага силы крепления, м.

Равенство поперечных моментов

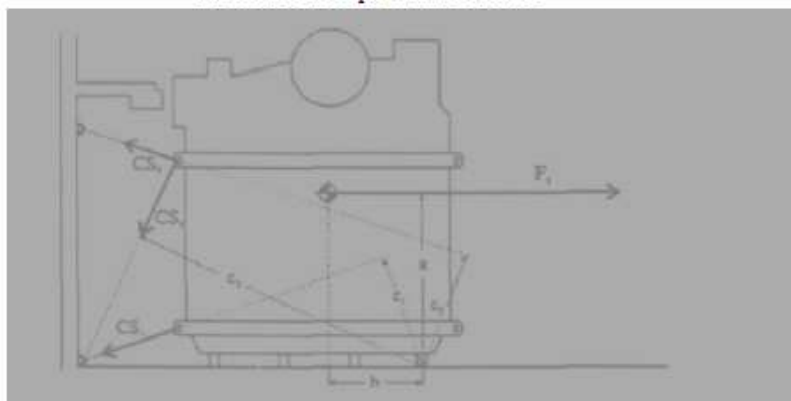


Рисунок П.2.2

Удаление приписок и непропечаток.

ИМО 3215686		т/х «НАРВАЛ» m/v «NARVAL»	178-34.901-009
Версия / Version	Дата / Date		
A	2018	Наставление по креплению грузов Cargo securing manual	стр. 34 из 134 page 34 of 134

Если вертикальный угол превышает 60°, то снижается эффективность такого крепления в отношении предотвращения скольжения грузового места. Должно быть рассмотрено исключение таких устройств из расчета равновесия сил, если их учет не обоснован неотвратимой угрозой опрокидывания или тщательным предварительным натяжением устройства, включающим его регулярное подтягивание в течение рейса.

Горизонтальный угол крепления, т.е. отклонение найтова от поперечного направления, не должно превышать 30°, в противном случае следует рассмотреть возможность исключения данного найтова из расчета поперечных сил, действующих при скольжении.

Функция $f(f_1, f_2, \dots, f_n)$ определяется по таблице П.2-3.

u / a	-30°	-20°	-10°	0°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
0,3	0,72	0,84	0,93	1,00	1,04	1,04	1,02	0,96	0,87	0,76	0,62	0,47	0,30
0,1	0,82	0,91	0,97	1,00	1,00	0,97	0,92	0,83	0,72	0,59	0,44	0,27	0,10
0,0	0,87	0,94	0,98	1,00	0,98	0,94	0,87	0,77	0,64	0,50	0,34	0,17	0,00

Примечание: $f = u * \sin a + \cos a$

Расчет равновесия должен удовлетворять следующему условию:

$$F_y * a \leq b * m * g + CS_1 * c_1 + CS_2 * c_2 + \dots + CS_n * c_n$$

где F_y , m , g , CS , n - см. п. П.2.2.3;

a - плечо рычага опрокидывания, м;

b - плечо рычага устойчивости, м;

c - плечо рычага силы крепления, м.

Равенство поперечных моментов

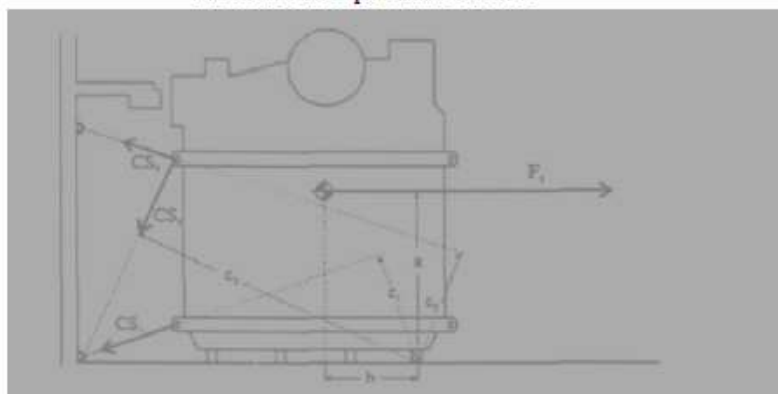
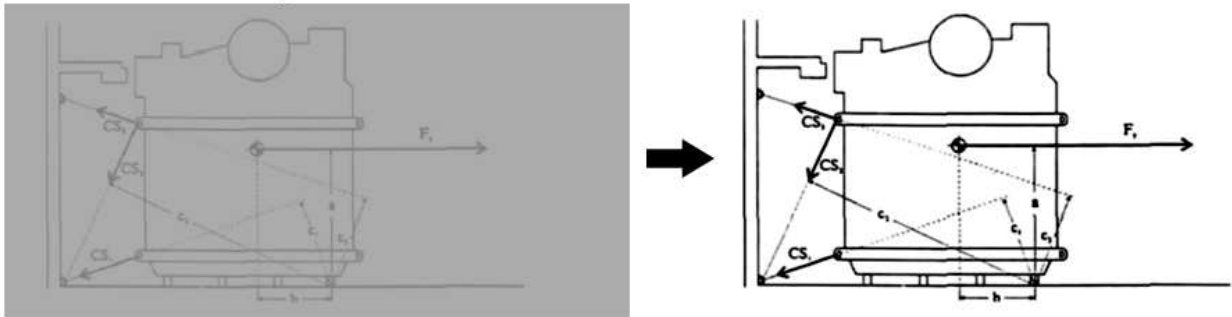
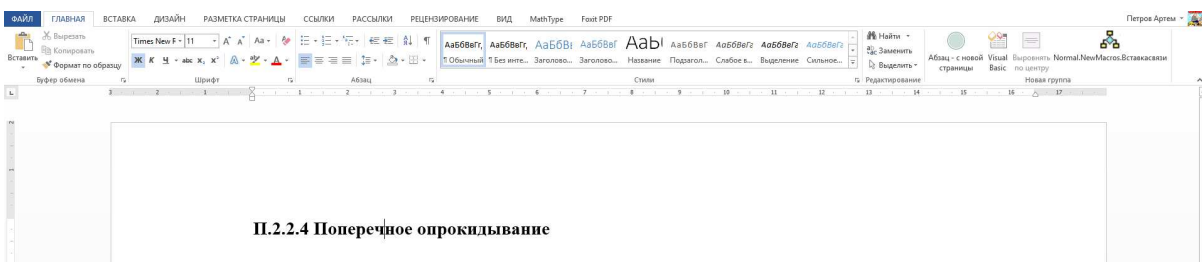


Рисунок П.2.2

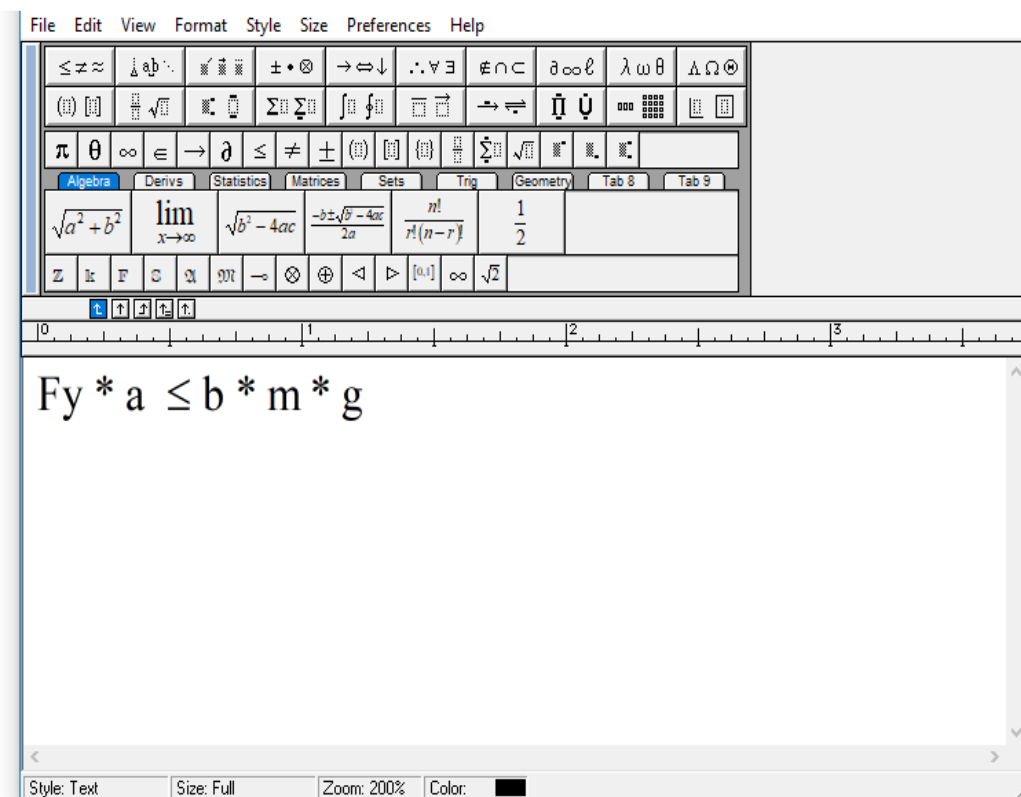
Увеличение контрастности изображения. Перечерчивание в редакторе чертежей не требуется.



Набор не пропечатанного текста.



Набор формул.



Создание колонтитула с указанием данных документа и нумерацией

		т/х «НАРВАЛ»	178-34.901-009
Версия / Version	Дата / Date	м/у «NARVAL»	
A	2018	Наставление по креплению грузов Cargo securing manual	стр. 34 из 134 page 34 of 134

Машинное распознавание текста с указанием типов содержимого

Файл Правка Вид Документ Страница Области Сервис Справка

Новая задача Открыть Сканировать Распознать Язык документа: Автовыбор Сохранить Точная

Страницы Изображение Редактировать Распознать Анализ Текст Картинка Фо

Цветной

ИМО 3215686		т/х «НАРВАЛ»	178-34.901-009
Версия / Version	Дата / Date	м/у «NARVAL»	
A	2018	Наставление по креплению грузов	стр. 34 из 134
		Cargo securing manual	page 34 of 134

Если вертикальный угол превышает 60°, то снижается эффективность такого крепления в отношении предотвращения скольжения грузового места. Должно быть рассмотрено исключение таких устройств из расчета равновесия сил, если их учет не обоснован неоправданной угрозой опрокидывания или тщательным предварительным натяжением устройства, включающим его регулярное подтягивание в течение рейса.

Горизонтальный угол крепления, т.е. отклонение найтова от поперечного направления, не должно превышать 30°, в противном случае следует рассмотреть возможность исключения данного найтова из расчета поперечных сил, действующих при скольжении.

Функция $f(f_1, f_2, \dots, f_n)$ определяется по таблице П.2-3.

α / α	30°	20°	10°	0°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
0,3	0,72	0,84	0,93	1,00	1,04	1,04	1,02	0,96	0,87	0,76	0,62	0,47	0,30
0,1	0,82	0,91	0,97	1,00	1,00	0,97	0,92	0,83	0,72	0,58	0,44	0,27	0,10
0,0	0,87	0,94	0,98	1,00	0,98	0,94	0,87	0,77	0,64	0,50	0,34	0,17	0,00

Примечание: $f = \sin \alpha + \cos \alpha$

Расчет равновесия должен удовлетворять следующему условию:

$$F_y \cdot a \leq b \cdot m \cdot g + CS_1 \cdot c_1 + CS_2 \cdot c_2 + \dots + CS_n \cdot c_n$$

где F_y, m, g, CS, a - см. п. П.2.2.3;

a - плечо рычага опрокидывания, м;

b - плечо рычага устойчивости, м;

c - плечо рычага силы крепления, м.

Равенство поперечных моментов




Рисунок П.2.3

Экспорт распознанного текста в Microsoft Word



Если вертикальный угол превышает 60° , то снижается эффективность такого крепления в отношении предотвращения скольжения грузового места. Должно быть рассмотрено исключение таких устройств из расчета равновесия сил, если их учет не обоснован неотвратимой угрозой опрокидывания или тщательным предварительным натяжением устройства, включающим его регулярное подтягивание в течение рейса.

Горизонтальный угол крепления, т.е. отклонение найтова от поперечного направления, не должно превышать 30° , в противном случае следует рассмотреть возможность исключения данного найтова из расчета поперечных сил, действующих при скольжении.

Функция $f(f_1, f_2, \dots, f_n)$ определяется по таблице П.2-3.

Таблица П.2-3 Значения f как функции от a и u

u/a	-30°	-20°	-10°	0°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
0,3	0,72	0,84	0,93	1,00	1,04	1,04	1,02	0,96	0,87	0,76	0,62	0,47	0,30
0,1	0,82	0,91	0,97	1,00	1,00	0,97	0,92	0,83	0,72	0,59	0,44	0,27	0,10
0,0	0,87	0,94	0,98	1,00	0,98	0,94	0,87	0,77	0,64	0,50	0,34	0,17	0,00

Примечание: $f = u \cdot \sin a + \cos a$

Расчет равновесия должен удовлетворять следующему условию:

где F_x, m, g, CS, n - см. п. П.2.2.3;

a - плечо рычага опрокидывания, м;

b - плечо рычага устойчивости, м;

c - плечо рычага силы крепления, м.

Равенство поперечных моментов

|

Рисунок П.2.2

Финальная компоновка с вставкой изображения, текста и формул.



IMO 3215686		т/х «НАРВАЛ» m/v «NARVAL»	178-34.901-009
Версия / Version	Дата / Date		
A	2018	Наставление по креплению грузов <i>Cargo securing manual</i>	стр. 34 из 134 page 34 of 134

Если вертикальный угол превышает 60° , то снижается эффективность такого крепления в отношении предотвращения скольжения грузового места. Должно быть рассмотрено исключение таких устройств из расчета равновесия сил, если их учет не обоснован неотвратимой угрозой опрокидывания или тщательным предварительным натяжением устройства, включающим его регулярное подтягивание в течение рейса.

Горизонтальный угол крепления, т.е. отклонение найтова от поперечного направления, не должно превышать 30° , в противном случае следует рассмотреть возможность исключения данного найтова из расчета поперечных сил, действующих при скольжении.

Функция $f(f_1, f_{\text{св}}, f_a)$ определяется по таблице П.2-3.

Таблица П.2-3 Значения f как функции от a и u

u/a	-30°	-20°	-10°	0°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
0,3	0,72	0,84	0,93	1,00	1,04	1,04	1,02	0,96	0,87	0,76	0,62	0,47	0,30
0,1	0,82	0,91	0,97	1,00	1,00	0,97	0,92	0,83	0,72	0,59	0,44	0,27	0,10
0,0	0,87	0,94	0,98	1,00	0,98	0,94	0,87	0,77	0,64	0,50	0,34	0,17	0,00

Примечание: $f = u \cdot \sin a + \cos a$

П.2.2.4 Поперечное опрокидывание

Расчет равновесия должен удовлетворять следующему условию:

$$F_y \cdot a \leq b \cdot m \cdot g + CS_1 \cdot c_1 + CS_2 \cdot c_2 + \dots + CS_n \cdot c_n$$

где F_y , m , g , CS , n - см. п. П.2.2.3;

a - плечо рычага опрокидывания, м;

b - плечо рычага устойчивости, м;

c - плечо рычага силы крепления, м.

Равенство поперечных моментов

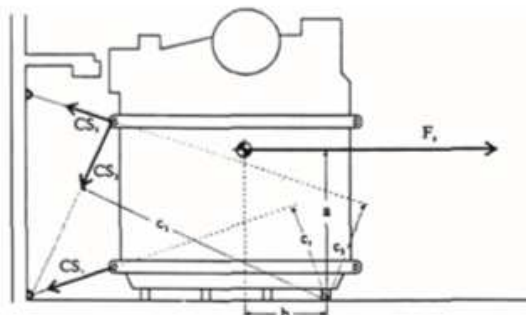


Рисунок П.2.2

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. И. Краинский. Word 2007. Популярный самоучитель. – СПб. : Питер, 2008.

2. Adobe Photoshop CC. Официальный учебный курс. Михаил Райтман. URL: <http://progzona.ru/ebooks/adobe-photoshop-cc-ofitsialnyiy-uchebnyiy-kurs-mihail-raitman.html> (дата обращения 18.04.2019).

3. Ефремов Г. В., Ньюкалова С. И. Инженерная и компьютерная графика на базе графических систем : учебное пособие / Г. В. Ефремов, С. И. Ньюкалова. – Старый Оскол: ТНТ, 2014. - 256 с.

4. Большаков, В. П. Инженерная и компьютерная графика : учеб. пособие / В. П. Большаков, В. Т. Тозик, А. В. Чагина – СПб. : БХВ-Петербург, 2013. – 288 с.

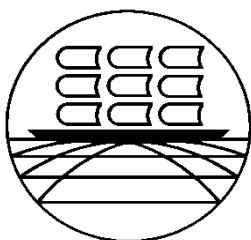
5. А. Меркулов. Самоучитель AutoCAD "Создание проекта от идеи до печати". URL: <http://all-videouroki.ru/obuchenie/samouchitel-autocad-sozdanie-proekta-merkulov> (дата обращения 18.04.2019).

Налоговая льгота – Издания соответствуют коду 58.11.1 ОКПД 2 ОК 034-2014
(КПЕС 2008)

Издательство МГТУ. 183010, Мурманск, Спортивная, 13.

Сдано в набор 28.05.2019. Подписано в печать 28.05.2019. Формат 60×84¹/₁₆.
Бум. типографская. Усл. печ. л. 1,16. Уч.-изд. л. 0,65. Заказ 194. Тираж 50 экз.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ"



РАСПОЗНАВАНИЕ И ОФОРМЛЕНИЕ ЛИСТА ТЕХНИЧЕСКИХ ДАННЫХ И ВНЕСЕНИЕ В СОСТАВ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

*Методические указания к практической работе
по дисциплине "Основы разработки технической документации"
направления подготовки 26.03.02 "Кораблестроение, океанотехника
и системотехника объектов морской инфраструктуры"
для всех форм обучения*

Мурманск
Издательство МГТУ
2019

16+