

## МОРСКИ ПРЕВОЗИ - ТЕХНОЛОГИИ ИЗПОЛЗВАНИ ПРИ ОБРАБОТКА НА ТИПОВИ ТОВАРИ

Николина Белчева Драгнева

### MARITIME TRANSPORT - TECHNOLOGIES USED IN THE PROCESSING OF TYPE LOADS

Nikolina Belcheva Dragneva

*Abstract: The article discusses the requirements for the development of technologies for cargo handling in maritime transport. The precisely developed technological line enables the processing of the cargoes to be carried out quickly, qualitatively and with minimal losses.*

*Key words: maritime transport, cargo handling technology*

*Резюме: В статията се разглеждат изискванията при разработване на технологиите за обработка на товари в морските превози. Разработената прецизно технологична линия дава възможност обработката на товарите да се извършва бързо, качествено и с минимални загуби.*

*Ключови думи: морски превози, технологии за обработка на товари*

Производственият процес в пристанище е много сложен и взаимосвързан с други различни комплекси и спомагателни организации. Във всеки отделен вариант, това е процес, който е комплекс от взаимосвързани методи на товарно-разтоварна дейност и операции в строга последователност.

Колкото по свършена е технологията, по модерни машините, по висока квалификацията на персонала, толкова се завишава необходимостта от координация и дисциплина в работата [1], [2], [3].

Технологиите постоянно се усъвършенстват, заедно с повишаване квалификацията на пристанищния персонал, използването на нови машини и съоръжения, което е свързано със:

- Специализация на терминали;
- Специализация на кейови места;
- Дълбочина и дължина на кея;
- Размери и окомплектоване на прилежащи складови площи;
- Избор на специализирана и универсална пристанищна техника;
- Подходни пътища (ж.п. и автомобилни) и връзка между тях и пристанището.

Важно понятие в технологията е технологичната линия-т.е. ред от последователно разположени в пространството технически средства, които са взаимосвързани с производителността им при обработка на товарите, както и с квалифициран кадрови ресурс.

В зависимост от вида на товара, времето на пристигане, количеството и изискванията за съхранение се използват различни методи на обработка.

Използват се основно два вида товарно-разтоварни операции, свързани с начина на претоварване:

1. Директен:  
кораб - вагон (автомобил);  
вагон (автомобил) - кораб.

2. Индиректен:  
Кораб – стиф - вагон (автомобил);  
вагон (автомобил) – стиф - кораб.

Важна роля при оценката на дадена технология е степента на комплексната механизация във всички звена на претоварния процес. Автоматизацията вплетена в комплексната механизация е най-оптималния вариант съчетано с модерно складово стопанство, специализирани терминали, кораби и сухоземен транспорт.

Използването на унифицирани товари и уедрени товарни единици, безамбалажен превоз и непрекъснат транспорт от врата до врата, изисква концентрация и специализация на пристанищата и складовите мощности, както и високопроизводителна техника и електронно изчислителни терминали за обработка на голямата и разнообразна информация [4].

Стремежът при организация на работата в пристанището е свързан със :

- Съкращаване на разходите и времето за престой на транспортните средства за конкретен тип товар и кораб;
- Уедряване на товарните единици (контейнери, трейлери, слингове, биг бекси, колети и др.);
- Формиране на браншове- в зависимост от вида на товара - пакетни, контейнерни, RO-RO, фериботи и лихтери;
- Въвеждане на съвременни технологии и пристанищна техника, с цел повишаване на качеството и вида на пристанищните услуги.

Пристанището е много скъп комплекс от технологоемки стратегически съоръжения с голям срок на амортизация. В него се извършва смяната от един вид транспорт с друг-суша-море-суша, като количеството на товара в морското транспортно средства е стотици пъти в повече от сухопътното такова. В производствения процес вземат участие не само пристанищни съоръжения, но и кораби, вагони, автомобили, които са собственост на различни фирми. Поради тази причина организацията, отговорността, координацията и планирането на технологията на работа между отделните звена е трудна и отговорна. Предмет на труда са товарите и транспортните средства, които не са собственост на пристанището. Към тези специфични фактори се вменстват и регионални фактори: развитие на икономиката в района на пристанището, географското и икономическо разположение и стопанската интеграция в международен мащаб.

Морският транспорт заема 85÷90% от общия транспорт в световен мащаб. Разпределението на товарите е следното:

- 50% течни товари;
- 25% насипни товари
- 20% генерални товари;
- 5% специални товари- хладилни, химикали, техника, колети и др.

Пристанище Бургас е основното пристанище в град Бургас, България [5]. То е утвърдено като основно за трансевропейската транспортна мрежа **Trans-European Transport Network (TEN-T)**. Разположено в едноименния Бургаски залив в най-западната част на Черноморското крайбрежие. Пристанището разполага общо с 19 корабни места с максимално допустимо газене от 12,3 м., 1950 м. кейов фронт, 50 000 м<sup>2</sup> открити складови площи и 35 000 м<sup>2</sup> закрити складови площи. На територията на Терминал “Бургас Изток 1” се обработват генерални и насипни товари. Пристанище Бургас е част от Пристанищен регион Бургас, който обхваща района от нос Емине до Резовска река и включва общо 8 (държавни и частни) пристанищни оператора: пристанище Бургас, пристанище Росенец-Лукойл Нефтохим, БМФ порт Бургас, КРЗ порт Бургас, Фишпорт, Трансстрой, Либърти порт, терминал Несебър.



Фиг.1 Пристанище Бургас

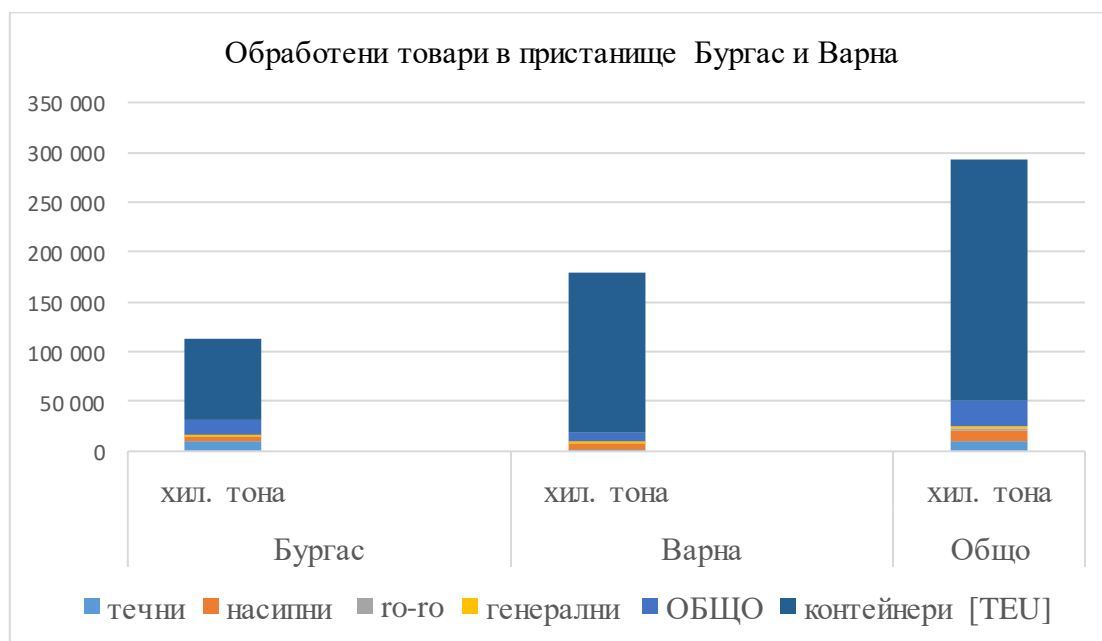
„Пристанище Бургас” ЕАД е вторият по големина пристанищен оператор в акваторията на Бургаския залив и работи в условията на конкуренция с шест пристанищни оператора. На територията му се обработват стоки и товари, които обслужват икономиките на Югоизточна България, съседни балкански страни и всички черноморски държави. Модернизацията и обновлението на терминал „Изток 1” през последните години е свързана по скоро със формирането на активна зона за отдих – нова Морска гара, каботажен пасажерски терминал, Марина Порт Бургас, обекти за развлечение и отдих, културните събитията в Зоната за обществен достъп и „Магазия 1”, които привличат ежегодно хиляди граждани и гости на града.

Въпреки доброто си географско положение, пристанище Бургас изостава в развитието си не само от водещите черноморски пристанища, но и от пристанище Варна (Табл.1 и Фиг. 2). Според годишния доклад на Европейската организация на морските пристанища (ESPO), чийто член е ДП „ Пристанищна инфраструктура“ през 2018 година Бургас е пред Варна само по обработени течни товари, което е свързано с работата на нефтения терминал "Росенец" [6]. В Бургас се обработват двойно по-малко контейнери от Варна.

За сравнение с бургаските 81 000 TEU, в трите най-големи пристанища в Черно море през 2017 година са обработили съответно Констанца - 696 438 TEU, Новоросийск - 596 000 TEU и Одеса - 420 510 TEU. Двете грузински пристанища - Поти и Батуми са обработили общо през 2018 година 424 622 TEU. Очакваните увеличения в контейнерните превози предполагат големи инвестиции. Терминалът в Констанца и Одеса може да обслужва най-големите контейнеровози в Черно море - до 10 000 TEU, а в Новоросийск има дълбоководен контейнерен терминал за големи кораби и с капацитет от нови 400 000 TEU. Проект за такъв терминал има и пристанище Поти. В България кораби с подобен размер не могат да се обработват.

Табл. 1 Обработени товари в пристанище Бургас и Варна

товари през 2018 г.	Бургас		Варна		Общо	
	хил. тона	2017-2018 [%]	хил. тона	2017-2018 [%]	хил. тона	2017-2018 [%]
течни	10 088	-16,5	858	-36,3	10 946	-18,5
насипни	3 665	-12,3	7 188	-8,1	10 853	-9,6
го-го	77	-3,2	152	3,0	229	0,9
генерални	2 015	34,8	1 244	-7,3	3 258	14,9
<b>ОБЩО</b>	<b>15 845</b>	<b>-11,0</b>	<b>9 442</b>	<b>-11,0</b>	<b>25 286</b>	<b>-11,0</b>
<b>контейнери [TEU]</b>	<b>81 361</b>	<b>6,3</b>	<b>160 355</b>	<b>5,5</b>	<b>241 716</b>	<b>5,8</b>



Фиг.2 Обработени товари в пристанище Бургас и Варна

Изготвянето на технологичната карта за обработката на товари, които са няколко хиляди вида, в случайни направления в големи и малки количества по цял свят изискват спазването на определени правила, съгласно общите условия за опазване на целостта, вида и качеството на товара.

Технологичната инструкция се разработва съгласно чл.6 от Правилника по безопасността на труда в пристанищата (ПБТБ), като при изготвянето ѝ се предоставят данни за:

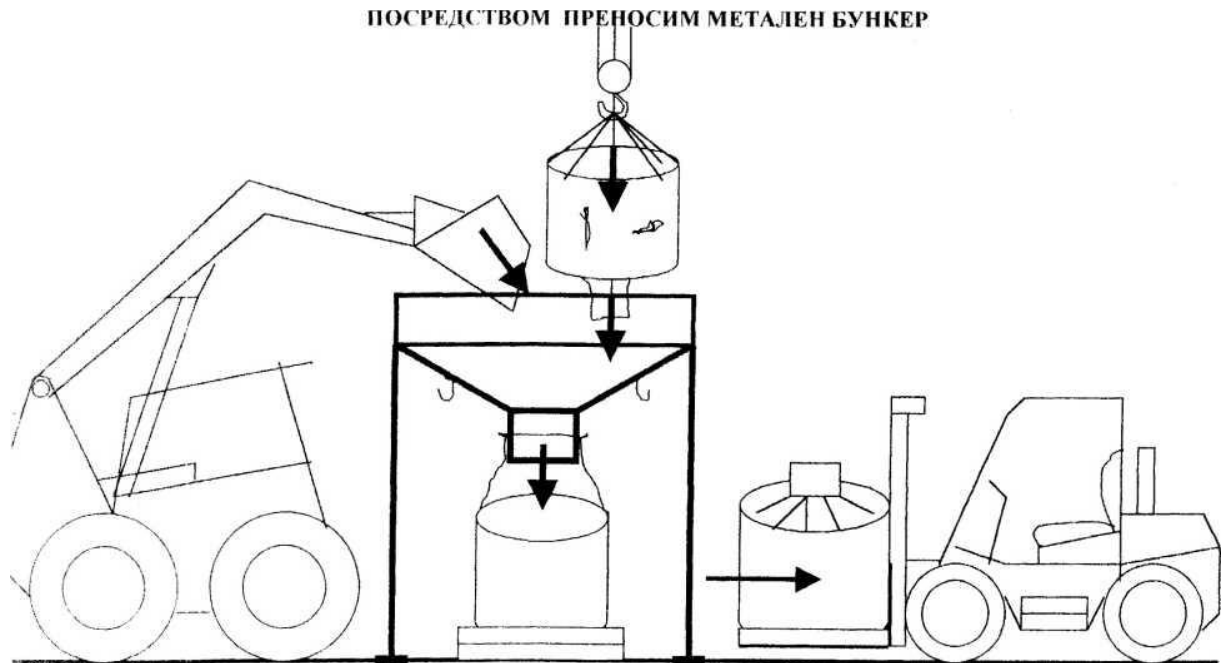
1. Вида на товара - експлоатационна характеристика;
2. Уедряване на товарната единица;
3. Метод на обработка на товарите – директен или индиректен;
4. Избор на технически средства, пристанищна механизация и специализирана техника;
5. Технологична линия- варианти на работа;
6. Задължения и отговорности на персонала;
7. Техника за безопасност, безопасни и здравословни условия на труд. Превенция на риска.

Примерна технология за пакетиране на насипни товари (извадки) [5].

Пристанище Бургас разполага с преносим метален бункер 2 m<sup>3</sup>, предназначен за пакетиране или препакетиране на насипни товари в нови опаковки. Използването на специализираният преносим бункер /претоварна станция, фуния/ дава възможност големи пакети /торби, биг-бекси/ с насипни товари, повредени при товарно разтоварните операции или при транспорта до пристанище Бургас, да бъдат поставени и изсипани в коша на бункера. Така товарите се поставят в нови, здрави и чисти опаковки, отговарящи на изискванията на клиента за качество и за износ по море. Празните опаковки имат малки по размери горни товарни отвори, в които влиза изсипващият улей на бункера. Бункера поема поединично съдържанието на повредени или замърсени пакети с насипни товари, които висят на куката на кран при изпразването.

Насипните товари могат да бъдат натоварени в коша на бункера и с помощта на кошо-товарачна машина (от типа на “Бобкет”974) и да се извърши пакетизация на товара - поставяне на 500 до 1500kg товар у големи торби с едно, две или четири места за захващане /уши / с кука на кран.

С използване на бункера може да се пакетират със задоволителна точност по отношение на теглото насипни товари, поставени предварително в касон, кофа с определен разчетен обем /1m<sup>3</sup>, 1,5m<sup>3</sup> и т.н. които след това се теглят контролно на автовезна или на електронна везна на куката на крана.



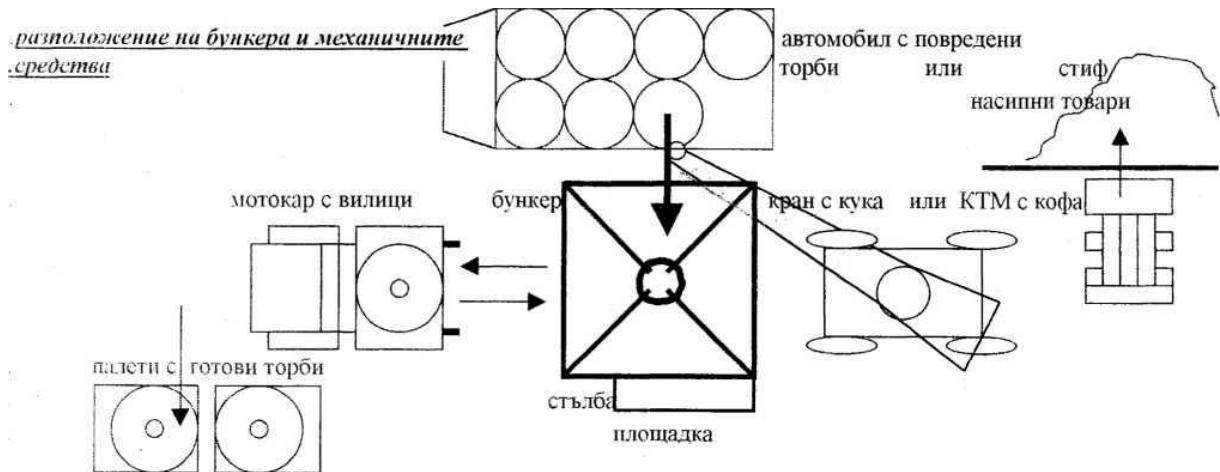
Фиг. 3. Транспортно-манипулационно схема с използване на преносим товарен бункер

#### Технологично описание на преносим бункер /фуния/ за насипни товари

Преносимият метален бункер, специализиран за претоварване на леки насипни товари в празни опаковки - пакети, торби, биг бекси - представлява метален кош с форма на правоъгълна фуния с широка горна част с размери 2500 mm x 2500 mm /мин. 1,5 x1,5 m/ за товарене с насипни товари с кошов товарач или с кран, поднасящ повредени пакети. Поставен е върху 4 метални греди /тръби/ на височина около 2,8m от терена, В долната си част коша има форма на обърната пирамида и завършва с товарен улей на височина 1,5m от терена за прехвърляне на насипните товари от коша в бункера в празни опаковки - големи торби. Пакета се поставя на палета, поднасяна точно под товарния улей чрез вилков товарач, като се завързва плътно към улея или към долната част на бункера чрез въжета и куки. В четирите си горни ъгъла претоварният бункер е снабден с уши за захващане и пренасяне с товароподемен кран с помощта на 4 сапана с 4 скоби /шегели/ или куки, както и чрез вилиците на подходящ високоповдигач.

#### Видове насипни товари обработвани с преносимия бункер

За пакетиране с използване на преносимия бункер са подходящи много промишлени и хранителни насипни товари. Такива товари от практиката на пристанище Бургас могат да бъдат: бентонит, меден камък, шлага, леярска пръст, торове, зърно, зърнени храни, фуражи, сурова захар и др. в насипно състояние, с нормална влажност, с добра склонност към изсипване и малък ъгъл на естествения откос на стиф от 25° до 30°.



Фиг.5. Технологична схема на работа с преносим бункер за пакетиране на насипни товари

Използването на технологии с унифицирани товарни единици все повече се налага поради редица предимства, а именно:

- Механизирана обработка;
- Качество;
- Бързина на претоварните манипулации, бърза обработка на корабите;
- Компютърно проследяване и сателитно наблюдение на товара при прехода;
- Съхранение на качеството на товара и др.

Използването на комбинираните превози с участието на морския транспорт, наричани още интермодални или мултимодални, които са много перспективни поради намаляване на престоя, облекчаване на товарно-разтоварните операции и намаляване на себестойността им, използването на технологии с унифицирани товарни единици е абсолютно наложително.

Литература:

1. Асенов А., Б. Иванов. Изследване на мултимодалните и интермодалните транзитни превози на товари през българските пристанища. В: Научни трудове на Русенския университет „Ангел Кънчев”, том 54, Русе, 2015
2. Pencheva V. T. Balbuzanov, I. Zanev. System for monitoring of floating and coastal navigational signals in the Bulgarian section of the Danube River. IN: Angel Kanchev University of Ruse, University of Ruse, 2016, ISBN 1311-3321.
3. Ivanov B., A. Asenov, V. Pencheva, A. Tsekov. Methodology for Selecting a Scheme for Arranging Port Cargo Handling and Port-To-Port Carriage of Transit Goods by Road as a Part of Multimodal. 56th Science Conference of Ruse University and Union of Scientists, 2017. ISSN 1311-3321
4. Pencheva V., A. Asenov, I. Beloev. Study of the use of alternative energy sources in internal water transport, XI International conference, Полша, 2019.
5. <https://port-burgas.bg/terminal-iztok>
6. [http://www.burgas1.org/e107\\_plugins1/content/content.php?content.432](http://www.burgas1.org/e107_plugins1/content/content.php?content.432)