



Студенттер мен жас ғалымдардың
«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2018»
XIII Халықаралық ғылыми конференциясы

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

XIII Международная научная конференция
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2018»

The XIII International Scientific Conference
for Students and Young Scientists
«SCIENCE AND EDUCATION - 2018»



12th April 2018, Astana

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2018»
атты XIII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XIII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2018»**

**PROCEEDINGS
of the XIII International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2018»**

2018 жыл 12 сәуір

Астана

УДК 378

ББК 74.58

Ғ 96

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2018» атты студенттер мен жас ғалымдардың XIII Халықаралық ғылыми конференциясы = XIII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2018» = The XIII International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2018». – Астана: <http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2018. – 7513 стр. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-997-6

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 378

ББК 74.58

ISBN 978-9965-31-997-6

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2018

- Verkehrsplanung, 2. Aufgabe, Berlin, izdatelstvo. Bauwesen GmbH: 326 p
3. Lukanin, V.N., Buslaev, A.P., Trofimenko, Yu.W., Yashina M.V. (1998). Modeling and Optimal Control of Transport Flows in Megapolis. International Journal of Vehicle design,.
4. Maslov, A. (1970). Motivation and Personality. Rev. ed. Harper and Row, New York.
5. Ortuzar, J.D., Willumsen, L.G. (2001). Modeling Transport. John Wiley & Sons Ltd, 594 p.

УДК 925.367

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ СКЛАДОВ

**Абдугаффаров Серік Абибуллаұлы¹, Саттарова Шолпан Шайзадовна²,
Мәдибек Әлия Серғазықызы²**

sholpan_09.94@mail.ru

Студент¹ и магистранты² ЕНУ им.Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан
Научный руководитель - А.Б. Бобеев

В транспортной системе большое распространение получили комплекс многопрофильных складов для хранения зерна и других товаров, а также склады с автоматическими стеллажными кранами-штабелерами, поскольку они занимают небольшие площади и имеют высокую производительность.

Современные складские системы с технологической точки зрения принципиально отличаются от традиционных хранилищ (рис.1), где применяются международные стандарты и новые методики проектирования, предполагающие комплексное выполнение ряда взаимосвязанных шагов в определенном порядке:

- постановка обусловленной логистическими требованиями общей концептуальной задачи;
- общее концептуальное проектирование;
- создание комплексного технического задания (ТЗ) на проектирование складов;
- эскизное проектирование;
- рабочее проектирование.



Рисунок 1 -Современные складские системы

Исходя из необходимости следования многошаговой стратегии, проектирование складского комплекса разделены на четыре этапа. Ниже приведен поэтапный состав проекта логистических складов

1. *Этап подготовки проектного процесса.* Включает: выбор участка территории под расположение складских помещений; определение расчетных параметров грузопотока; составление технического задания (ТЗ) на проектирование.
2. *Разработка проектных технологических параметров.* Включает: определение отвечающих технологии габаритов каждого проектируемого помещения, состава и параметров технического оборудования; создание оптимально функционирующей модели работы будущего склада.
3. *Разработка архитектурной и инженерно-строительной части проекта.* Включает генеральный план, разработку необходимых архитектурных, строительных и инженерных чертежей (канализационной, водопроводной, электрической, вентиляционной, охранной и телекоммуникационной систем), и сопровождающих документов. На данной стадии проектирования происходит принятие экономически и технологически обоснованных инженерно-технических и планировочных решений.
4. *Разработка технологии функционирования складской системы.* На этой стадии проектируются схемы размещения и подключения оборудования, оптимальные пути передвижения грузов, системы автоматизации, обеспечивающие бесперебойность, безопасность, максимальную эффективность и функциональность склада.

Для процесса логистического проектирования складов принципиальное значение имеют особенности движение товаров, пропускная способность и емкость каждого их входящих в комплекс складов, специфические особенности подлежащего хранению товара.

Исходя из вышеназванных данных, планируется техническое оснащение и наиболее эффективный способ функциональной организации складского комплекса в целом (рис. 2).



Рисунок 2 - Функциональная организация складского комплекса

Непременным участником проектных работ является заказчик в лице своих представителей, которые:

- ставят задачу, предоставляют перечень требований и желаний заказчика;
- обеспечивают необходимыми входными данными, выставляют значимые для производства ограничительные условия.

Лишь после определения вида предназначенных для складирования товаров, получения логистических данных о планируемых товарных грузопотоках, принципиального выбора способов хранения и перемещения товаров, анализа существующего окружения территории, транспортных путей и т. д., переходят собственно к решению проектных задач.

Чтобы сделать процесс складирования максимально эффективным с точки зрения логистики и экономически оправданным, на этапе проектирования складов хранения заказчики принимают решения, касающиеся габаритов складских помещений,

рационального отвечающего нормам зонирования (оптимальное расположение путей транспортировки, мест, где товар выгружается и разгружается, хранится, фасуется, тестируется, производятся другие обусловленные технологией действия).

Детальное представление технологической цепочки функционирования каждого склада и комплекса в целом служит основой для проектирования систем обеспечения производственных процессов (электрической, канализационной, вентиляционной, отопительной, водопроводной, охранной, коммуникационной).

Монтажники выполняют все этапы проектирования складов и складских комплексов, учитывая специфические особенности расположения, свойств подлежащего хранению товара, транспортного и инженерного окружения. Следуя поставленной задаче, осуществляют проектирование складов готовой продукции, хранилищ для разного вида материалов (резервуаров, бункеров, обладающих специальной защитой и конструкцией) в соответствии с принятыми для каждого вида нормативными требованиями.

Вмировой транспортной системе большое распространение получили склады с автоматическими стеллажными кранами-штабелерами, поскольку они занимают небольшие площади и имеют высокую производительность.

К недостаткам складов стеллажных конструкций относятся:

- недостаточная гибкость к изменению планировки (так как для создания подобного склада требуются специальные фундаменты);
- небольшую грузопместимость одной секции, особенно при незначительной высоте помещения.

С целью достижения достаточной вместимости стеллажного склада сооружают длинные стеллажи, что приводит к снижению производительности крана-штабелера вследствие перемещения его на большие расстояния. Склады с мостовыми кранами-штабелерами используют при больших запасах хранения, крупных грузах и незначительных грузопотоках. Подвесные автоматические склады применяют в производстве, когда в качестве внутрицехового и межоперационного транспорта используют подвесной толкающий конвейер с автоматическим адресованием грузов. Автоматизированные склады с блочными гравитационными стеллажами - при незначительной номенклатуре грузов, которые хранятся большими запасами. Склады с элеваторными стеллажами целесообразно применять при малых грузопотоках, небольших сроках и запасах хранения грузов, а также при малых размерах самих изделий.

Автоматизированные складские системы предназначены для обеспечения снабжения технологического оборудования заготовками и для хранения готовых изделий. Складские системы бывают децентрализованными, расположенными на производственных участках и централизованными, когда заготовки поступают непосредственно на техническое оборудование. Для каждого типа транспортной системы в настоящее время разработаны унифицированные элементы, которые позволяют создавать эффективные и надежные транспортные системы, и только в отдельных случаях следует создавать специальные транспортные средства.

Особое внимание при проектировании транспортной системы необходимо уделять уровню автоматизации транспортных операций, который выбирают исходя из экономических соображений. При этом следует учитывать, что при небольших капитальных вложениях в транспортную систему высвобождается значительное число вспомогательных рабочих.

Основной задачей *при проектировании транспортной системы* является сокращение объема подъемно-транспортных операций и снижение трудозатрат при заданном объеме работ. При проектировании технологического процесса объем подъемно-транспортных операций может быть уменьшен путем выбора рациональной формы заготовок, приближающейся к форме готовой детали, что приводит к сокращению массы перемещаемых грузов. Другим направлением является получение отливок и поковок,

предварительно обработанных на заводах централизованного изготовления отливок (центролитах) и поковок (центрокузах).

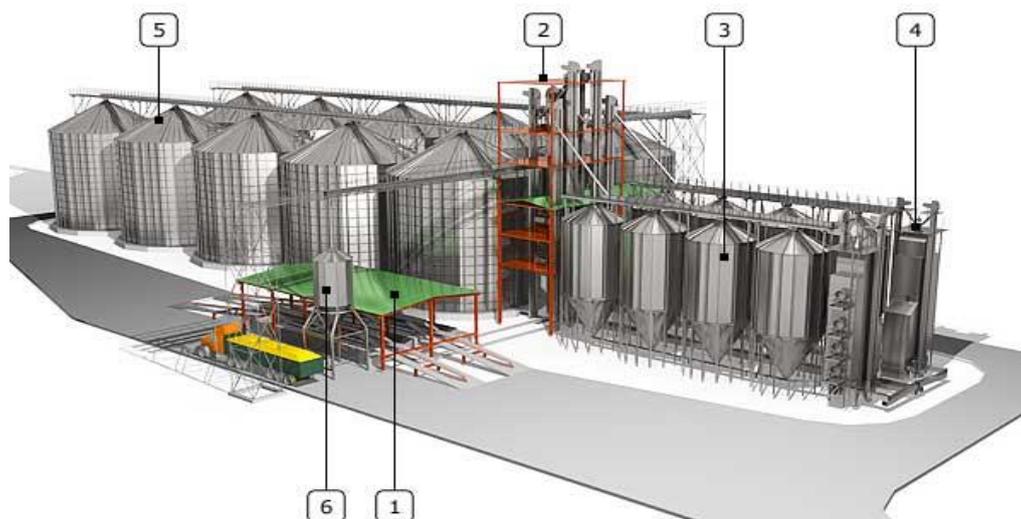
Сокращение мощности грузопотока может быть достигнуто на этапе формирования производственных участков и принятия компоновочного решения. Например, размещение склада полуфабрикатов в механосборочных корпусах не только сокращает транспортные пути, но и улучшает эксплуатацию транспорта. Желательно также сократить вертикальные перемещения грузов при транспортировании путем соблюдения постоянства высоты приемосдаточных секций и уровня пола, что особенно важно при использовании колесного напольного транспорта. Все полуфабрикаты должны транспортироваться в производственной таре, не допускается сгружать их на пол или поднимать с пола вручную.

Подетальная и предметная специализация механосборочного производства, когда оборудование и производственные участки расположены по ходу технологического процесса, дает возможность избавиться от лишних перемещений и возвратных движений грузов, что резко сокращает маршруты движения последних. Применение однотипных автоматизированных транспортных средств на производственных участках и между ними (подвесные толкающие конвейеры, самоходный тележечный транспорт с управлением от ЭВМ, робокары, роликовые конвейеры с принудительным вращением и перегрузочными устройствами, подвесные краны-операторы с дистанционным управлением и т. д.) позволяет резко сократить трудоемкость и повысить эффективность транспортирования. Однотипные транспортные средства проще в управлении и обслуживании.

Типизация технологических процессов транспортирования дает возможность применить более эффективные процессы, установить наиболее рациональный типаж оборудования и оснастки, упорядочить разработку технологических процессов транспортирования, а также сократить сроки доставки на технологическое оборудование необходимых материалов, заготовок, полуфабрикатов и изделий.

Для автоматизации загрузки и разгрузки технологического оборудования, а также стыковки его с транспортной системой следует использовать промышленные роботы и автоматические стыкующие устройства. Значительная эффективность работы транспортной системы может быть достигнута благодаря увеличению транспортной партии путем использования контейнерной перевозки грузов. Учет перечисленных направлений с детально проработанными вопросами технологии изготовления, организации производства, компоновки цеха и планировки оборудования позволит резко уменьшить грузопотоки и тем самым упростить транспортную систему и повысить ее надежность. За основу проектирования транспортной системы берут схему транспортных связей механосборочного производства, на которой указывают грузопотоки между технологическим оборудованием, накопителями, производственными участками и складами. Согласно приведенной выше классификации транспортных систем, для более детальной проработки процесса транспортирования необходимо построить внутрицеховую схему транспортных связей, показывающую грузопотоки между производственными участками и складами, и межоперационные схемы транспортных связей производственных участков.

В современной транспортной системе широко используют зерноком-плексы (зерноочистительные комплексы), зерновые элеваторы различной емкости и производительности [3]. На рисунке 3 показаны основные элементы зернокомплекса.



1. Завальные ямы
2. Рабочая башня с бункерами отходов
3. Блок буферных силосов
4. Зерносушилки
5. Силосный корпус в составе силосов с плоским дном
6. Экспедиторский силос

Рисунок 3 - Современный зернокомплекс

Зерноочистительные комплексы представляют собой масштабные сооружения элеваторного типа с разветвленной технологической схемой и большим объемом хранения, являющиеся современной альтернативой устаревшим комплексам типа ЗАВ.

Логистика зерноочистительного комплекса рассчитана обеспечить одновременный прием 2-х различных культур по 2-м независимым потокам без пересечения маршрутов.

Хранение осуществляется в силосах с плоским дном, которые оснащены системами аэрации, температурного контроля и механизированной выгрузкой.

После хранения зерно по транспортерам, расположенным в подси-лосной галерее, подается в рабочую башню, из которой может быть направлено на отгрузку, перекачку, а также возможен широкий набор других маршрутов, включающих перекачку из силоса в силос, дополнительные проходы по очистке, сушке, отгрузку непосредственно после очистки либо сушки зерна и т.д.

Список использованных источников

1. Материалы Министерства сельского хозяйства РК;
2. Материалы АО «НК «Продовольственная контрактная корпорация»;
3. Зерносклады.<http://www.smartgrain.ru/equipment/zernokompleksy-i-elevatory.html>.