**Введение**

Необходимым требованием экономического развития страны является коренная организационно-хозяйственная реформа всех звеньев народнохозяйственного комплекса. В кратчайшие сроки необходимо завершить преобразование производственных отношений с выводом их на качественно новый, более высокий уровень эффективности.

Решение этой задачи наиболее важно на уровне предприятий (организаций, фирм) – основных экономических ячеек хозяйственного механизма. Поэтому суть реформы состоит в переходе к экономике аналитической, а главное средство – методы практической экономизации. Именно методы являются решающим элементом в разрешении основных вопросов: что? кто? как? должен делать.

Современные методы практической экономизации образуют основное содержание новой инженерно-строительной дисциплины – функционально-стоимостнойанализ **(ФСА),** о которой ее основатель Лоуренц Д. Майлз сказал, что это система способов экономии затрат до, во время и после их осуществления.

Получение существенной экономии ресурсов и качественно новых решений при совершенствовании организации и управления с помощью ФСА становится обычным, обязательным результатом деятельности трудовых коллективов и их руководителей. Успех ФСА как метода повышения эффективности народного хозяйства зависит от многих факторов, которые укрупненно можно представить своеобразной триадой: теория, техника и технология применения, организация и управление работами по ФСА. Только комплексное решение этих трех видов взаимосвязанных задач может обеспечить более полное раскрытие его возможностей.

С функциональных позиций нас всегда интересует не объект как таковой, а прежде всего функции, которые он выполняет. Тем более что наряду с полезными функциями, объект выполняет непредусмотренные бесполезные и даже вредные функции. А это значит, что в объекте (на предприятии, в изделии, технологическом процессе) существуют носители этих ненужных функций, т. е. существуют структуры, на создание и деятельность которых затрачиваются излишние затраты.

**Функционально–стоимостной анализ** - система воззрений, методов и процедур, обеспечивающих безусловное снижение затрат на выполнение объектом (системой) требуемых функций, при обязательном повышении, сохранении на исходном уровне, потребительских свойств этого объекта.

**Основная цель ФСА** - предупреждение возникновения излишних затрат при проектировании объекта, сокращение (исключение) неоправданных затрат и потерь в производстве с обязательным сохранением или улучшением потребительских свойств этого объекта.

Почему, все-таки, ФСА - это система воззрений? Потому, что с позиции ФСА, все вокруг – это стоимость; все предметы и действия – это формы существования затрат. Усовершенствование объектов необходимо потому, что при их создании человек вносит в них не только свое правильное понимание сущности систем как носителей функций, но свое диалектически обусловленное неправильное понимание (непонимание). А отсюда, практически в любом объекте, имеются затраты необходимые и излишние.

ФСА позволяет выполнить следующие виды работ:

* определение и проведение общего анализа себестоимости бизнес - процессов на предприятии (маркетинг, производство продукции и оказание услуг, сбыт, менеджмент качества, техническое и гарантийное обслуживание и др.);
* проведение функционального анализа, связанного с установлением и обоснованием выполняемых структурными подразделениями предприятий функций с целью обеспечения выпуска высокого качества продукции и оказания услуг;
* определение и анализ основных, дополнительных и ненужных функциональных затрат;
* сравнительный анализ альтернативных вариантов снижения затрат в производстве, сбыте и управлении за счет упорядочения функций структурных подразделений предприятия;
* анализ интегрированного улучшения результатов деятельности предприятия.

Потребитель с позиции ФСА – не только субъективное желание кого-то иметь что-то; это прежде всего объективное состояние проблемы (задачи), которая стоит на пути решения, и хочет быть устраненной, т. е. нуждается в соответствующем удовлетворяющем действии (функции).

*Основные воззрения:*

* В любом объекте есть излишние затраты;
* Стоимость функций всегда меньше, чем мы можем себе представить;
* Часть может быть равна или больше целого (только с системных позиций);
* Идеальный объект – объект, которого нет, но функции его выполняются;

Целью данного отчета является показать возможности проведения ФСА при рассмотрении конкретного объекта.

1. Цель и задачи работы

**Функционально-стоимостной анализ (ФСА) электрооборудования устройства для передачи слябов (УПС) проводится с целью поиска резервов снижения себестоимости его изготовления для получения конкурентоспособной цены**

Задачами ФСА являются:

‑ определение функций составных частей электрооборудования, их систематизация и оценка их весомости;

‑ поиск конструктивной и технологической избыточности, допущенной в объекте, являющейся причиной излишних затрат;

‑ определение конструктивных элементов ‑ носителей излишних затрат;

‑ выработка рекомендаций и предложений по разработке оптимального варианта электрооборудования, позволяющего снизить себестоимость изготовления без потери качества, надежности и долговечности.

Состав исследовательской рабочей группы (ИРГ)

Для проведения работ по ФСА электрооборудования УПС была создана ИРГ в следующем составе:

1. Бондаренко Ю.И., ведущий конструктор;

2. Чумаченко В.В., ведущий конструктор;

3. Харченко Г.Н., ведущий конструктор;

4. Охрименко А.Н., инженер-конструктор II категории;

5. Меняйло О.Ю., инженер-конструктор II категории;

6. Мельник Т.И., инженер-конструктор II категории.

**2** **Назначение и краткое описание**

### Устройство для передачи слябов УПС (Приложение 1) предназначено для приема слябов с рольгангов устройства непрерывной разливки стали (УНРС) и транспортирования их в зону складирования (копильники). Устройство должно в течение 150сек. обеспечить захват сляба на одном из ручьев УНРС, транспортировать его в зону складирования и возвратиться в исходное положение. За такой же период времени слябы передаются УПС из копильника на рольганги УНРС для загрузки их на рольганг-тележку.Управление УПС осуществляется из пультов управления расположенных на выдаче УНРС.

Устройство для передачи слябов может применяться для работы в комплексе с современными высокопроизводительными УНРС.

УПС состоит из перемещающегося в рабочей зоне УНРС моста с клещевым захватом, электрооборудования моста и электрооборудования, стационарно расположенного в цехе (Приложение 2).

**Техническая характеристика**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 Температура транспортируемых слябов, °С | 800 … 1000 |
| 2 Размеры слябов, мм | 250×1850×4500…11000 |
| 3 Максимальный вес сляба, т | 38 |
| 4 Время транспортировки сляба от ручья до места складирования и возврат к другому ручью (в этот промежуток времени входит время пуска, загрузки, разгона, торможения и фиксированной остановки, а также время скоростного перемещения УПС), с | 150 |
| 5 Максимальное перемещение УПС в одну сторону (от оси дальнего ручья до дальней оси опор под слябы), м | 26,8 |

Управление работой механизма - ручное, автоматическое

###### **Предполагаемые потребители УПС**

1. Металлургическая промышленность стран СНГ.
2. Металлургическая промышленность Украины.

**3. Применение системы методов ФСА при проработке объекта «Устройство передачи слябов НК1031»**

**Структурная модель (блок-схема):**

Блок-схема представляет собой иерархический граф, иллюстрирующий фактическую структуризацию элементов объекта по уровням его расчленения.

Электрооборудование «УПС» состоит из 9и основных элементов (Приложение 3). В блок-схеме отражается функциональная значимость каждого элемента электрооборудования УПС.

Блок-схема дает возможность наглядно отобразить исходные данные для дальнейшего анализа.

**Функциональная модель (ФМ):**

Представляет графическую схему, отражающую состав событий, реализуемых самой системой как на поверхности, так и внутри ее (Приложение 4).

ФМ отражает зависимости функций на различных уровнях. В ФМ отражаются функции всех составляющих конструкций, а также весомость и стоимость каждой функции (Приложение 5).

Весомость всех составляющих электрооборудования УПС выбрана одинаковой т. к. выход из строя любой составляющей приводит к невозможности функционирования всего устройства.

**Функционально-стоимостная диаграмма (ФСД):**

Построение ФСД отображает сбалансированность и соответствие между функциями и их весомостью (Приложение 6).

Для построения ФСД:

1) Ранжируем носители функций по их весомости и располагаем их в верхней части диаграммы в масштабном отображении.

2) Наносим интерполирующую кривую, в данном случае прямую, так как функциональная стоимость всех элементов одинакова.

3) Переносим линию (зеркально) в нижнюю часть диаграммы.

4) Определяем среднее значение весомости функций всей системы (0,11) и наносим эту контрольную точку на обе части диаграммы.

5) Определяем численное значение стоимости функции, которая наиболее приближена к контрольной точке (52.47).

6) Наносим это значение на нижнюю часть ординаты напротив контрольной точки и определяем остальные значения по шкале стоимости.

7) Наносим на нижнюю часть диаграммы стоимость всех функций.

8) Те столбцы, которые выходят за пределы кривой, являются зоной избыточных затрат.

С помощью анализа излишних затрат находим конструктивно-технологические причины затрат, а также находим пути их снижения.

**Новые решения.**

Предлагается изменить расположение электрооборудования УПС. Шкафы управления расположенные в электропомещении устанавливаются на мост УПС. Кроме того приобретаются дополнительные комплектующие необходимые для функционирования УПС (Приложение 7).В результате такого изменения компоновки можно существенно снизить затраты на приобретение кабельной продукции (Приложение 8).

Экономический эффект от внедрения нового конструктивного решения при изготовлении УПС составит: **63596,43** грн..

**Выводы**

В данном реферате был произведен функционально-стоимостной анализ электрооборудования УПС. Были проанализированы конструктивные связи между носителями функций. В результате исследовательской работы были определены неоправданно-излишние затраты на комплектующие электрооборудования возникшие в результате не рационального размещения электрооборудования, выполненного по требованию заказчика.

Данный курс функционально-стоимостного анализа дал нам теоретические и начальные практические навыки проведения ФСА с помощью применения методов поиска новых технических идей и решений, помог определить пути выявления излишних затрат и способы их снижения. При усовершенствовании объекта удалось достичь оптимального соотношения между потребительской стоимостью и затратами.

**Список использованной литературы**

1. ФСА. Курс лекций. - 2006

2. Голибардов Е.И. Панченко Е.Г. Организационно-хозяйственная перестройка промышленного предприятия. – К.: Техника, 1999. – 182 с.

3. Моисеева Н.К.. Функционально – стоимостной анализ в машиностроении – М.: Машиностроение, 1997. – 320 с.

Приложение 1 – Устройство передачи слябов

Приложение 2

Приложение 4

