

Изменения *IRR* под влиянием этих факторов составило:
при увеличении стоимости оборудования *IRR* уменьшилась на 14% (рис. 3, Вариант №1);

при уменьшении цены на продукцию *IRR* уменьшилась еще на 18% (рис. 3, Вариант №2);

Выводы. Таким образом, рассмотренный подход к оценке финансовой эффективности вариантов развития горных работ позволяет оценить влияние различных факторов на эффективность инвестиционного проекта и в конечном итоге снизить риски при принятии решений.

Библиографический список

1. Гусев Ю.О., Кравченко А.А., Харченко В.А. Методические указания относительно выполнения курсовой работы за дисциплиной «Инвестиционный менеджмент» (для студентов специальности 7.050206, 7.050201). — Донецк: Доннту, 2006. — 36 с.
2. Бланк А.И. Инвестиционный менеджмент. — К.: 2002. — 448 с.

ШЕВЧУК В.Я., ст. гр. МЭД-06

Науч. рук.: Костюк И.С., к.т.н., доц.

ГВУЗ "Донецкий национальный техзнический университет",

г. Донецк

СНИЖЕНИЕ ТРУДОЕМКОСТИ ПРОЦЕССА ИЗГОТОВЛЕНИЯ СТАТОРА ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫХ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ГОРНО-ШАХТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Обоснована актуальность изготовления электродвигателей, которые предназначены для работы во взрывоопасной среде шахт. Сформулированы проблемы, возникающие при их изготовлении. Предложен путь снижения трудоемкости изготовления статора взрывобезопасного электродвигателя.

Актуальность. Единственным в Украине и ведущим в странах СНГ научно-техническим центром, занимающимся исследованием, разработкой, сертификацией, поставкой и сервисным обслуживанием взрывозащищенного и рудничного электрооборудования является Украинский научно-исследовательский, проектно-конструкторский и технологический институт взрывозащищенного и рудничного электрооборудования с опытно-экспериментальным производством (УкрНИИВЭ).

Одним из последних инновационных проектов данного института является разработка и организация производства взрывозащищенных электродвигателей мощностью 55, 75, 90, 110, 135, 160, 200 кВт для скребковых и ленточных конвейеров и комбайновых электродвигателей мощностью 7,5, 30, 40, 60, 180 кВт с улучшенными энергетическими и весовыми характеристиками. Этот проект ориентирован на решение проблем обеспечения энерговооруженности добычных и проходческих участков и других механизмов угольных, горнорудных и калийных предприятий.

Внешний вид двигателя показан на рис. 1.

Необходимость совершенствования характеристик электродвигателей диктуется высоким уровнем конкурентной борьбы в этой области и непрерывным изменением технологии угледобычи. Как показывает практика эксплуатации горно-шахтного оборудования в Украине и за рубежом, срок морального старения шахтных электродвигателей составляет 9–10 лет.

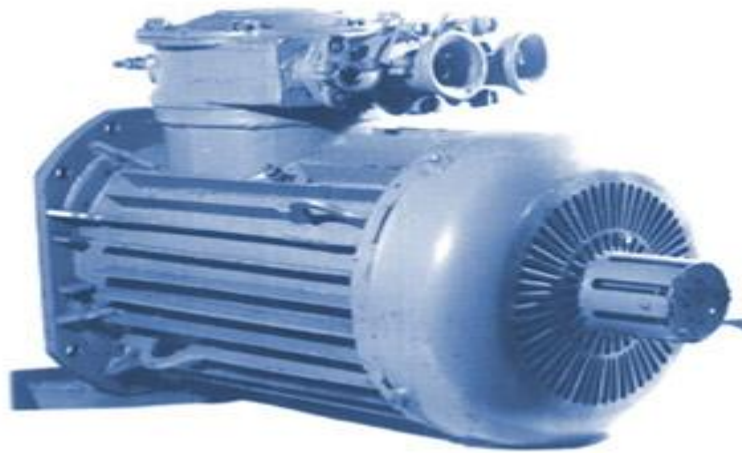


Рис. 1. Внешний вид электродвигателя 3ЭДКОФ250, предназначенного для горно-шахтного оборудования

Совершенствование электродвигателей проводится путем снижения себестоимости, уменьшения расхода активных материалов, создания более совершенных элементов конструкции, комплектующих изделий. Однако не только конструкция электродвигателя нуждается в совершенствовании, но и технологию его изготовления также необходимо совершенствовать.

Это вызвано тем, что при реализации данного инновационного проекта возникает проблема, связанная с производственным циклом изготовления 1 ед. двигателя. По плану продолжительность изготовления 1 двигателя должна была составлять 40 часов. Реально же получалось производить его и испытывать за 60 часов, т.е. трудоемкость процесса изготовления двигателя увеличивалась на 50%. Результаты предварительного анализа показывают, что такие задержки в большей степени связаны с изготовлением статора электродвигателя. Таким образом, актуальным вопросом для производства электродвигателей, требующим поиска оперативного ответа, является выявление основных причин высокой трудоемкости изготовления статора для электродвигателя.

Цель исследования: снижение трудоемкости процесса изготовления статора взрывозащищенных электродвигателей, предназначенных для горно-шахтного оборудования.

Основная часть. Для снижения трудоемкости изготовления статора двигателя было принято решение изучить основные процессы его изготовления. При этом было выявлено, что для изготовления статора необходимо было выполнить следующие операции: шихтовку, зачистку, изготовление секций, пропитку.

Дальше необходимо было произвести хронометраж затрат времени на операции и определить трудоемкость каждой операции.

Хронометраж — это метод изучения протекания во времени производственных процессов путем измерения продолжительности отдельных операций, процедур и действий, а также потерь рабочего времени в течение рабочей смены.

Трудоемкость — затраты труда, рабочего времени на производство единицы продукции. Она обратно пропорциональна производительности труда, выработке продукции на одного работника.

Результаты исследований затрат времени и трудоемкости операций при изготовлении статора приведены в табл. 1.

Таблица 1

Трудоемкость процессов изготовления статора двигателя
при ручной сборке его секций статора

Основные операции	Количество исполнителей операции, чел.	Продолжительность выполнения операции, ч	Вероятность задержки выполнения операции, %
Шихтовка	1	4	90
Очистка	1	4	80
Сборка секций	3	12	60
Пропитка	1	2	90

Из приведенных данных видно, что самой трудоемкой операцией оказалось изготовление секций статора, а также в 60% эта операция выполняется с задержкой, что приводит к простоям при выполнении следующей операции. Причиной этой задержки оказалась то, что изготавливать одну из внутренних деталей двигателя (секции статора) приходилось вручную. Выполнение этой операции требует определенных навыков и умений, а главным образом, — это кропотливая и утомительная операция.

В связи с этим, было принято решение механизировать этот процесс путем закупки нового оборудования для растяжки секций. Стоимость нового станка составляет 800 тыс. грн. С помощью него удастся снизить трудоемкость операции в 2,9 раза (см. табл. 2), снизить вероятность задержки выполнения операции и увеличить производительность при изготовлении двигателя на 30%, что в свою очередь приведет к снижению себестоимости изготовления 1 ед. товара на 40 тыс. грн. Учитывая то, что себестоимость 1 ед. составит 200 тыс. грн., а продажная цена — 300 тыс. грн. можно высчитать, что ориентировочно новый станок окупится после выпуска и реализации 20-го электродвигателя.

Таблица 2

Трудоемкость процессов изготовления статора двигателя
при механизированной сборке его секций статора

Основные операции	Количество исполнителей операции, чел.	Продолжительность выполнения операции, ч	Вероятность задержки выполнения операции, %
Шихтовка	1	4	90
Очистка	1	4	80
Сборка секций	1	6	90
Пропитка	1	2	90

Выводы. Результаты проведенных исследований показывают, что наряду с тем, что в институте УкрНИИВЭ накоплен огромный положительный опыт в деле совершенствования конструкции взрыво- и пылебезопасных электродвигателей для шахт, которые в целом обеспечивают высокую их конкурентоспособность на рынке аналогичной продукции и позволяет достигнуть высокого научного уровня в поиске дальнейших направлений улучшения характеристик электродвигателей подобного класса, еще имеются возможности получить дополнительную прибыль институту за счет совершенствования технологии изготовления данных двигателей. Одним из основных путей при этом является уменьшение трудоемкости процессов изготовления электродвигателя, за счет механизации ручных, малопроизводительных операций.