ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ

Лениногорский филиал

Яковлевские чтения

Материалы Всероссийской научно-практической конференции

2 апреля 2021 года

2021
Москва
Издательство ООО «Конверт»

УДК30(082)
ББК60я43
Я-476

Печатается по решению Ученого совета ЛФ КНИТУ-КАИ

Редакционная коллегия

Кандидат социологических наук, доцент, заведующий кафедрой ЕНГД, директор ЛФ КНИТУ-КАИ
Шамсутдинов Р.А.

Доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой ЭиМ Гумеров А.В.

Кандадат технических наук, доцент кафедры МиИТ
Думлер Е.Б.

Кандидат филологических наук, доцент кафедры ЕНГД
Данилова О.Л.

Яковлевские чтения: Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – М.: ООО «Конверт», 2021. - 400 с.

Издание охраняется Законом РФ об авторском праве. Любое воспроизведение материалов, размещенных в сборнике, как на бумажном носители, так и в виде ксерокопирования, сканирования и размещение в Интернете, без согласования издателя запрещается. За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы публикаций. Мнение редакционной коллегии может не совпадать с мнением авторов.

ISBN 978-5-6046237-4-9

©Коллектив авторов, 2021
©ЛФ КНИТУ-КАИ

Обоснование экономической целесообразности внедрения новых сепарационных устройств на предприятии

Галимова А.Р., Зинуров В.Э.
Научный руководитель: Валеева Ю.С.
ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет»

Аннотация. В статье произведена оценка экономический эффективности внедрения сепарационных устройств на предприятиях с покрасочными камерами. Планируется, что применение сепарационных устройств в качестве предварительной ступени очистки газовых потоков от мелкодисперсных частиц перед тканевыми фильтрами позволит увеличить их эксплуатационный срок службы. Актуальность работы заключается в том, что расчет экономической целесообразности внедрения сепарационных устройств на предприятие является важным процессом, позволяющим предотвратить излишние финансовые затраты предприятия и обеспечить его устойчивое развитие в целом. Оценка интеграции сепарационных устройств осуществлялась на основе следующих показателей: чистый дисконтированный доход, индекс доходности и дисконтированный срок окупаемости проекта.

Ключевые слова: экономическая целесообразность, сепарационное устройство, экономическая эффективность, чистый дисконтированный доход, дисконтирование денежных потоков, индекс доходности, срок окупаемости, внедрение устройства.

Внедрение сепарационного устройства в качестве предварительного фильтра перед фильтрами тонкой очистки позволит увеличить их эксплуатационный срок службы, что обеспечит снижение финансовых затрат предприятия [1-3]. Актуальность темы заключается в том, что расчет экономической целесообразности внедрения сепарационных устройств на предприятие является важным процессом, позволяющим предотвратить излишние финансовые затраты предприятия и обеспечить его устойчивое развитие в целом [4-5]. Целью работы является обоснование экономической выгодности новых сепарационных устройств на предприятии.

Основополагающим фактором практики реализации инновационной технологии является инвестиционный бюджет, который финансируется предприятием конкретно на эти цели. Для расчета всех необходимых инвестиционных издержек на внедрение устройства нужно знать общую смету затрат для анализа эффективности вложенных финансовых средств. Сумма затрат, включающая в себя материальные затраты, амортизационные отчисления, накладные и прочие расходы для четырех новых сепарационных устройств составила 93666,7 руб. К основным важным параметрам экономического расчета нового оборудования относят следующие показатели: капитальные вложения, чистый дисконтированный доход, срок окупаемости проекта, срок полезного использования устройства и индекс доходности (рентабельности). Сравнительный расчет фильтров тонкой очистки и фильтров тонкой очистки с применением сепарационных устройств показал, что общий расход, требуемый на замену фильтров в период полезного использования устройства– 10 лет, составляет разницу в 240000 руб. Экономическая эффективность сепарационного устройства составила 25 %. Стоит отметить, что немаловажную роль имеют факторы и риски, которые могут также повлиять на результативность внедрения сепарационного устройства.

Таблица 1. Зависимость срока окупаемости проекта от величины инвестиционных затрат

Снижение инвестиционных затрат	Инвестиционные затраты, руб.	Срок окупаемости проекта, год
Текущее значение	93666,7	5,1985

в 1,25 раза	74933,36	3,9303
в 1,5 раза	62444,46667	3,1684
в 2 раза	46833,35	2,2873
в 3 раза	31222,23333	1,4741
в 4 раза	23416,675	1,0805

Также в ходе работы была исследована зависимость инвестиционных затрат от срока окупаемости проекта по внедрению новых сепарационных устройств. Выявлено, что при снижении инвестиционных затрат изменяется срок окупаемости проекта. Следует следующая зависимость - чем ниже инвестиционные затраты на реализацию внедрения новых устройств, тем ниже срок окупаемости проекта (см. таблицу 1). Чистый дисконтированный доход возможно повысить при увеличении доходов от внедрения сепарационных элементов на предприятиях с покрасочными камерами. Следует отметить, что повлиять на ставку дисконтирования и себестоимость очистки практически невозможно, так как изменение данных факторов, как правило, происходит за счет внешнего влияния: западные санкции на импортное оборудование, изменение ценовой политики производителей фильтров и др. Таким образом, наиболее рентабельным подходом является увеличение срока службы фильтров тонкой очистки.

Рассмотрим возможные способы уменьшения дисконтированного срока окупаемости проекта DPP и увеличения индекса доходности PI, т.е. повышения эффективности внедрения сепарационных устройств на предприятие с покрасочными камерами. В первую очередь эффективность зависит от полной стоимости мероприятия по интеграции сепарационных устройств в технологическую линию очистки газовых потоков, т.е. от капитальных вложений (оборудование, монтажные работы, транспортные и прочие услуги) и дисконтированного дохода, который зависит от ставки дисконтирования, дохода от внедрения и себестоимости очистки (рис. 1).

Значимость экономического расчета связана прежде всего с тем, что даже самые прогрессивные технические решения могут оказаться невыгодными для предприятия с учетом его определенных условий функционирования, и, следовательно, проверка экономической целесообразности внедрения того или иного оборудования является важным составляющим процессом.

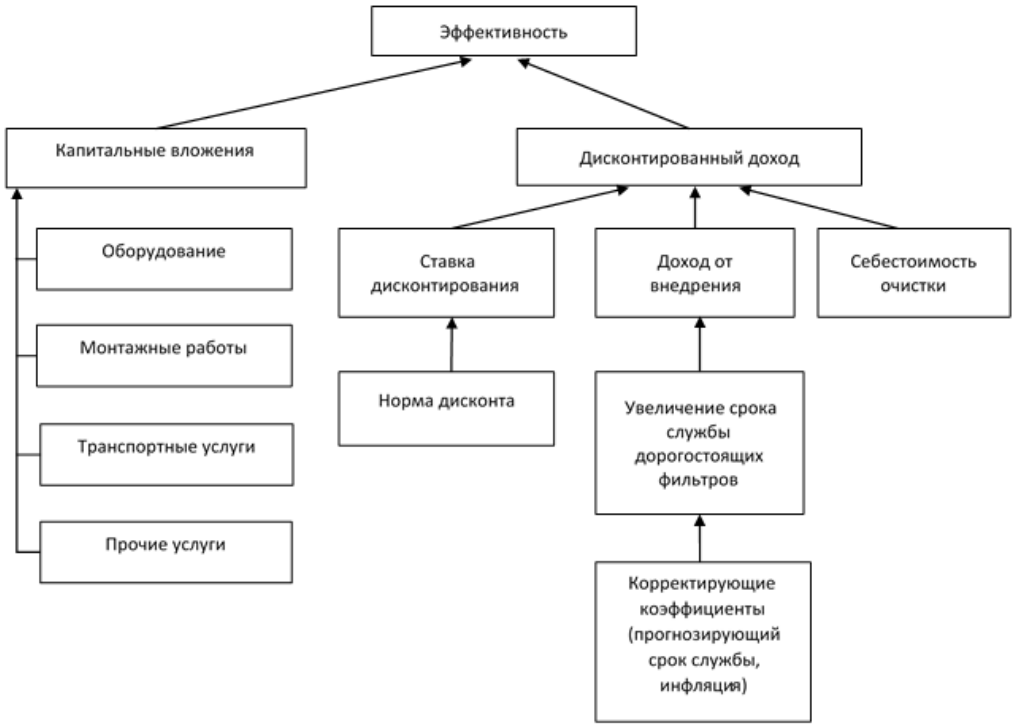

Рисунок 1 - Факторы, оказывающие на эффективность внедрения сепарационных устройств

Расчетным путем получено, что снижение капитальных вложений в 1,25, 1,5, 2, 3 и 4 раза уменьшает дисконтированный срок окупаемости проекта до 4,58, 3,67, 2,62, 1,68, 1,23 года соответственно. Увеличение доходов от внедрения сепарационных устройств возможно путем повышения их эффективности, что приведет к уменьшению количества замены фильтров тонкой очистки в год. Чистый дисконтированный доход увеличивается в 2,78 и 4,56 раза при уменьшении количества замены фильтров тонкой очистки в год на 37,5 и 50 % соответственно.

Список использованных источников

1. Зинуров В.Э., Галимова А.Р. Оценка экономической эффективности внедрения сепарационных устройств на предприятиях с покрасочными камерами // Вестник Самарского Государственного Экономического Университета. 2020. № 12 (194). С. 50-59.

2. Дмитриев А.В., Зинуров В.Э., Дмитриева О.С., Ву Линь Нгуен Очистка газовых выбросов котельных установок от твердых частиц // Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики. 2020. Т. 22, № 1. С. 3-9.

3. Дмитриев А.В., Зинуров В.Э., Дмитриева О.С., Семенова Ю.О. Экспериментальные исследования очистки загрязненных газовых потоков от мелкодисперсных частиц в прямоугольном сепараторе // Вестник технологического университета. 2018. Т. 21, № 12. С. 109-112.

4. Зинуров В.Э., Дмитриев А.В., Петрова Т.С., Дмитриева О.С. Оценка времени работы пылеуловителя со скругленными сепарационными элементами // Вестник Иркутского государственного технического университета. 2020. Т. 24, № 3. С. 606-615.

5. Зинуров В.Э., Дмитриев А.В., Харьков В.В., Петрова Т.С. Оценка энергетических затрат на улавливание мелкодисперсных частиц в сепараторе с дугообразными элементами // Вестник технологического университета. 2020. Т. 23, № 2. С. 82-85.