

Таблица 1 - Тепловые эффекты реакции аммонизации кислот и количество испаряемой воды

Реакция	Тепловой эффект, МДж/кмоль	Испаряется воды, кг/кмоль
$H_2SO_4 + 2NH_3 = (NH_4)_2SO_4$	275,60	122,49
$H_3PO_4 + NH_3 = NH_4H_2PO_4$	98,76	43,89
$NH_4H_2PO_4 + NH_3 = (NH_4)_2HPO_4$	80,90	35,96

Как видно из таблицы 1, рассчитанные тепловые эффекты и количество испаряемой воды при аммонизации серной кислоты значительно выше по сравнению с фосфорной кислотой, что позволяет удалять значительную часть воды в газовую фазу после первой ступени аммонизации, а также варьировать состав получаемых марок удобрений [2].

Список использованных источников

1. Кононов А.В., Стерлин В.Н., Евдокимова Л.И. Основы технологии комплексных удобрений. - М.: Химия, 1988. -320 с.
2. Пагалешкин Д.А. Пути реализации принципов наилучших доступных технологий применительно к производству сложных сульфатсодержащих NPK/NPKS удобрений // Труды НИУИФ: к 100-летию основания института: в 2 т. Вологда: Древности севера. 2019. Т.2. С. 277–284.

УДК 625.084

А.В. Вавилов, Н.С. Игнатович

Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь

КАНАТНО-БЛОЧНЫЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ ПРЕОДОЛЕНИЯ ВОДНЫХ ПРЕПЯТСТВИЙ - АЛЬТЕРНАТИВА МОСТОСТРОЕНИЮ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Аннотация. В статье отмечается сложность и затратность мостостроения, что требует более эффективных и экономичных методов. Канатно-блочные системы представляют современные конструкции на основе стальных тросов, блоков и крепежных элементов. В статье подчеркиваются их гибкость и экономическая эффективность. В целом, статья подчеркивает привлекательность использования канатно-блочных систем для преодоления водных преград.

CABLE-BLOCK SYSTEMS FOR OVERCOMING WATER OBSTACLES - AN ALTERNATIVE TO BRIDGE CONSTRUCTION ON THE TERRITORY OF THE REPUBLIC OF BELARUS

***Abstract:** The article notes the complexity and cost of bridge construction, which requires more efficient and economical methods. Rope-block systems represent modern structures based on steel cables, blocks and fasteners. The article highlights their flexibility and cost-effectiveness. In general, the article emphasizes the attractiveness of using rope-block systems to overcome water obstacles.*

В настоящее время мостостроение является одним из самых важных и сложных видов инженерных работ. Вместе с тем, строительство мостов требует значительных затрат времени, труда и финансовых средств. Возникает необходимость поиска альтернативных методов преодоления водных преград, которые были бы более эффективными и экономичными.

Канатно-блочные системы являются одним из перспективных вариантов решения этой проблемы. Они представляют собой современные конструкции, состоящие из стальных тросов, блоков и крепежных элементов. Основная идея этих систем заключается в том, что они позволяют создать прочную и надежную конструкцию, способную преодолевать водные препятствия.

Республика Беларусь, как одна из наиболее водообильных стран в Европе, столкнулась с необходимостью преодоления множества рек и озер. В связи с этим, рассмотрение канатно-блочных систем как альтернативы мостостроению является весьма актуальным.

Преимущества канатно-блочных систем заключаются в их гибкости и экономической эффективности. Они позволяют преодолевать длинные расстояния между берегами, не требуют большой площади для установки и могут быть легко демонтированы и перенесены в другое место. Кроме того, эти системы могут быть использованы для различных целей, включая туризм, спорт, а также замену устаревших мостов.

Одним из наиболее ярких примеров успешной реализации канатно-блочной системы является система в городе Полоцке. В 2018 году там был построен пешеходный мост через реку Западная Двина при помощи канатно-блочной системы. Это стало значимым событием для города и привлекло внимание не только жителей, но и туристов.

Такой мост стал не только облегчением для жителей города, но и достопримечательностью, добавившей городу особый шарм.

Однако несмотря на все преимущества канатно-блочных систем, они имеют и некоторые недостатки. Основным из них является зависимость от погодных условий. Ветер, дождь или снег могут повлиять на безопасность использования таких систем. Также важно учесть влияние приливов, которые могут оказать существенное воздействие на работу системы.

В остальном, канатно-блочные системы - это перспективное решение проблемы преодоления водных преград на территории Республики Беларусь. Они обладают рядом преимуществ, которые делают их привлекательными для использования. Кроме того, развитие этого вида альтернативного мостостроения может привести к созданию новых рабочих мест и стимулированию туристической индустрии.

Преимущества использования канатно-блочных систем очевидны. Во-первых, такие системы значительно экономят время и средства на проектирование и строительство мостов. Нет необходимости в установке фундаментов и поддерживающих конструкций, так как канаты и блоки могут быть закреплены на существующих сооружениях или других вспомогательных конструкциях.

Во-вторых, канатно-блочные системы обладают высокой гибкостью. Они могут быть установлены на большие расстояния, между загородными участками, островами или национальными парками, где строительство мостов нерационально или невозможно. Это особенно актуально на территории Беларуси, где многочисленные озера и болота создают преграды для развития инфраструктуры.

Кроме того, канатно-блочные системы отличаются высокой надежностью и безопасностью. Они проходят строгие испытания и соответствуют международным стандартам качества и безопасности. Такие системы могут выдерживать значительные нагрузки и обеспечивать безопасное перемещение людей и грузов.

В заключение можно сказать, что канатно-блочные системы - это перспективное решение проблемы преодоления водных преград. Несмотря на некоторые недостатки, эти системы имеют множество преимуществ, которые делают их привлекательными для использования на территории Республики Беларусь. Последующее развитие и совершенствование канатно-блочных систем может стать одним из ключевых факторов развития инфраструктуры и туризма в стране.

Список использованных источников

1. Вавилов, А. В. О применении канатного транспорта / А. В. Вавилов, А. А. Шавель, Н. С. Игнатович // Инженер-механик. – 2020. – № 4. – С. 5-8.
2. Механизация и автоматизация дорожно-строительного комплекса [Электронный ресурс]: материалы 76-й студенческой научно-технической конференции / редкол.: А. В. Вавилов (гл. ред.) [и др.]. – Минск: БНТУ, 2020. – С.6-12.
3. Игнатович, Н. С. Анализ использования канатного транспорта / Н. С. Игнатович, А. А. Шавель // IX Форум вузов инженерно-технологического профиля Союзного государства : сборник материалов, г. Минск, 26–30 октября 2020 г. / Белорусский национальный технический университет. – Минск: БНТУ, 2020. – С. 23-25.
4. А. В. Вавилов, Н. И. Березовский, А. А. Шавель, Н. С. Игнатович. «О целесообразности применения канатно-блочных систем при создании средств транспортирования». Горная механика и машиностроение. №1 (28.02.2023). – С. 82-87
5. Игнатович, Н. С. Обоснование конструкции и основных параметров кольцевой пассажирской канатной дороги / Н. С. Игнатович; науч. рук. А. А. Шавель // Дорожное строительство и его инженерное обеспечение : материалы III Международной научно-технической конференции [Электронный ресурс] : материалы Международной научно-технической конференции / сост.: С. Н. Соболевская, Е. М. Жуковский. – Минск: БНТУ, 2022. – С. 322-324.

UDK 66.074.663.541.12

**A.P. Abdurakhmanov, R.M. Madiev, Z.S. Alikhonova,
Sh.P. Nurullaev, N.A. Ismailova**
Shurtan gas-chemical complex
Tashkent Institute of Chemical Technology
Tashkent, Uzbekistan

PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES OF PURIFYING SULFUR-CONTAINING GAS EMISSIONS FROM PRODUCTION

Abstract. To further purify sulfur-containing flue gas emissions, we have proposed a method for utilizing these gases using an aqueous solution of ammonium