



Рисунок 2 – Биодизельное топливо из водорослей

Из этого и вытекает вариант замены обычных двигателей внутреннего сгорания на более экологичный вариант из биотоплива, еще не маловажным плюсом двигателей на биотопливе является поддержание Целей устойчивого развития: Цель 7: Недорогостоящая и чистая энергия, Цель 12: Ответственное потребление и производство, Цель 13: Борьба с изменением климата.

Пример производства биотоплива представлен на рис. 3:



Рисунок 3 – Производство биотоплива

Подытожив данный тезис можно сказать, что микроводоросли можно использовать для производства биотоплива путем выращивания биомассы микроводорослей, сбора и обезвоживания микроводорослей, извлечения масла из микроводорослей и использования различных методов для создания различных видов биотоплива. Путем замены двигателей внутреннего сгорания на двигатели с использованием биотоплива можно добиться почти нулевых выбросов CO₂ в атмосферу, а также поддерживать Цели устойчивого развития.

УДК 69.003.13

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПЕСКА МЕСТРОЖДЕНИЙ МЕСТНОГО ЗНАЧЕНИЯ

Обламская Е. В., Тан Дунбо, Бондаренко С. Н.

Белорусский национальный технический университет
e-mail: liza.oblamskaya@yandex.ru, tangdy8@gmail.com

Summary. The influence of sand processing on the strength properties of the final product, as well as cost reduction due to a decrease in the transport costs of this material, was studied.

В свете проблем ресурсосбережения, являющейся актуальной проблемой все чаще поднимается вопрос о использовании песков местных месторождений в строительстве автомобильных дорог, что позволит уменьшить стоимость самого материала за счет сокращения транспортных затрат. В долгосрочном периоде, при создании базы данных месторождений с

указанием всех свойств данных песков, позволит подобрать оптимальные пути их обогащения, что приведет к большему уменьшению стоимости и рациональному использованию этого материала. Так же следует отметить, что наиболее эффективное использование основных производственных фондов при разработке карьеров позволит решить экологическую проблему по снижению выбросов в окружающую среду пыли путем более эффективной организации работ.

Необходимо отметить, что на территории Республики Беларусь имеются реальные перспективы увеличения объемов добычи строительных песков за счет ресурсов, числящихся на балансе разведанных месторождений местного значения. По состоянию на 01.01.2020 года на государственном балансе строительных песков числится 512 месторождений, из которых 233 месторождения находятся в промышленной разработке. Основной проблемой при использовании природного кварцевого песка является его качество – чистота и однородность химического, минералогического и гранулометрического состава, соответствие строительным нормативным характеристикам и показателям. Данные сырье классифицируются как некондиционные по причине несоответствия требованиям технических условий (ГОСТ 8736-2014).

При значительном содержании пылеватых фракций при производстве мелкозернистого бетона требуется повышенный расход цемента, что в свою очередь вызывает удорожание бетона на 20–30 процентов, а твердение бетона сопровождается значительным развитием усадочных деформаций, отрицательно сказывающихся на его трещиностойкости и долговечности. В случае устройства асфальтобетонного покрытия аналогично увеличивается расход органического вяжущего и уменьшаются прочностные характеристики в то время, как стоимость возрастает значительно. Для предотвращения негативных последствий использования некондиционных разностей при использовании сырья местных месторождений, необходимо обогащать и активировать пески, удалив корки, пылеватые и глинистые частицы методами отмучивания, оттирки и ультразвуковой обработки. Перечисленные мероприятия позволяют существенно повысить показатели качества природных песков по техническим условиям и классифицировать их по более высокому классу пригодности, как пески обогащенные. Это позволяет значительно повысить качество дорожных работ, а также обеспечивает дополнительные резервные возможности использования некондиционного минерального сырья месторождений местного значения. Такие пески могут использоваться в качестве подстилающего слоя автомобильных дорог, заполнителей для бетонов и асфальтобетонов, в качестве подсыпки и для многих других целей в дорожном строительстве.

Результаты проведенных испытаний на прочность стандартных балочек, которые были изготовлены из исходных и обогащенных песков, показывают значения предела прочности на сжатие и на изгиб большие для образцов песка, прошедшего ультразвуковую обработку, чем для песков после процедуры отмучивания а, тем более, чем балочки из исходного, необработанного песка. Полученные результаты показали улучшение прочностных показателей испытываемых стандартных образцов в случае использования исходного песка после обогащения путем промывки и отмучивания на 7–9 %, а после 30 минут последующей ультразвуковой обработки на 10–15 % по сравнению с исходным песком. Максимальное значение предела прочности образцов, изготовленных после процедур обогащения: на сжатие – 32,4 МПа, изгиб на – 5,127 МПа.

В данной работе были произведены оценочные расчеты по определению экономического эффекта при использовании исходных и обогащенных песков местных карьеров Курково и Черкасы с целью оценки возможности и целесообразности использования его этого природного сырья в строительстве дорог.

Экономический эффект от использования песка второго сорта $\mathcal{E}_{\text{нр}}^1$, обогащенного $\mathcal{E}_{\text{нр}}^2$ и прошедшего оттирку $\mathcal{E}_{\text{нр}}^3$ определяют по формуле:

$$\mathcal{E}_{\text{нр}} = t_{\text{ч}}C_{\text{ч}} - t_{\text{к}}C_{\text{к}}, \text{ руб.} \quad (1)$$

где $C_{\text{ч}}$, $C_{\text{к}}$ – стоимость материальных ресурсов и транспортных затрат для карьеров Черкасы и Курково (руб.), соответственно, $t_{\text{ч}}$, $t_{\text{к}}$ – объемы привозимого на объект дорожного строительства природного песка, т.

$$\mathcal{E}_{\text{нр}}^1 = 48827,12 \cdot 34,48 - 48827,12 \cdot 11,28 = 1132789,18 \text{ руб.}$$

$$\mathcal{E}_{\text{нр}}^2 = 48827,12 \cdot 34,80 - 48827,12 \cdot 11,63 = 1131324,37 \text{ руб.}$$

$$\mathcal{E}_{\text{нр}}^3 = 48827,12 \cdot 37,21 - 48827,12 \cdot 13,81 = 1142554,61 \text{ руб.}$$

Экономический эффект от приготовления бетонной смеси из песка второго сорта $\mathcal{E}_{\text{нр}}^1$, обогащенного $\mathcal{E}_{\text{нр}}^2$ и прошедшего оттирку $\mathcal{E}_{\text{нр}}^3$ определяют по формуле:

$$\mathcal{E}_{\text{нр}}^1 = 98,8 \cdot 4827,17 - 98,8 \cdot 4631,18 = 19363,81 \text{ руб.}$$

$$\mathcal{E}_{\text{нр}}^2 = 98,8 \cdot 4827,17 - 98,8 \cdot 4633,55 = 19129,66 \text{ руб.}$$

$$\mathcal{E}_{\text{нр}}^3 = 98,8 \cdot 4843,48 - 98,8 \cdot 4648,30 = 19283,784 \text{ руб.}$$

В качестве примера приведем сравнение общей стоимости песка в карьере местного месторождения Курково, которая за счет транспортных затрат оказывается ниже, чем для песка из карьера Черкасы. Соответственно, стоимость целевой продукции производимой с использованием песков карьера Курково будет ниже, чем при использовании песков карьера Черкасы. Экономический эффект полученный при использовании при оттирке песка (1142554,61 руб.) показывает экономию денежных средств при использовании карьера Курково. Общий экономический эффект при разработке песка составляет 1135556,05 руб., при производстве цементобетона – 19259,08 руб.

На основании представленных результатов можно сделать заключение о возможности и экономической целесообразности дополнительного обогащения некондиционного сырья местных месторождений путем проведения технологических операций отмучивания, оттирки и активации поверхности частиц природных песков. Это будет способствовать формированию более прочных связей между компонентами в составе бетонного конгломерата: минеральным заполнителем (кварцевым песком) и цементным вяжущим, что способствует повышению качества целевой продукции и снижению ее себестоимости.

УДК 316.74+316.32

ДЕГУМАНИЗАЦИЯ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА В УСЛОВИЯХ МАКДОНАЛЬДИЗАЦИИ

Посвенчук А. А.

Белорусский национальный технический университет

e-mail: anastasiaposvenchukw@gmail.com

Summary. McDonaldization is viewed as one of the types of rationality of social action that spreads through globalization and other world trends. He penetrates into the socio-cultural crypts of society, extending his principles to public consciousness and people's behavior. The dehumanization of society occurs with the manipulation of public consciousness, coercion into certain social actions, as well as with the irrational imposition of the fundamental principles of McDonaldization.

Термин «Макдональдизация», введенный американским социологом Дж. Ритцером, несмотря на свою образность и метафоричность означает совершенно фактологическое явление – распространение принципов функционирования империи «Макдональдс» на современный мир «и их превращение в фундаментальные установки при организации общественной жизни» [1, с. 222]. Дж. Ритцер рассматривает данное явление как трактовку к пониманию современных социальных действий общества и относит его к типу рациональности. Основными принципами макдональдизации, по Дж. Ритцеру, являются: эффективность (чем больше и быстрее – тем, считается, лучше). Средства и методы ресторанов быстрого питания и обслуживания нацелены на реализацию данного принципа, например посредством различных акций с большими порциями или таких хитростей как «неудобные сидения, которые заставляют клиентов побыстрее есть и уходить» [2, с. 269]. Можно рассматривать принцип эффективности как переход потребителя из состояния «голодный» в состояние «сытый», при этом «“Макдональдс” не ставит перед собой цели накормить изысканной пищей, он просто делает людей сытыми за их деньги» [1, с. 222]; просчитываемость («количество становится синонимом качества. <...> клиенты сети “Макдональдс” ощущают, что приобретают большое количество пищи за приемлемую