Таблица 3. Результаты исследования образца 1 на растворимость

Растворитель	Результат
Неполярные растворители	
Этилбензол	Растворяется
Диэтилбензол	Растворяется
Н-гексан	Растворяется
Толуол	Растворяется
Четыреххлористый углерод	Растворяется
Циклогексан	Растворяется
Петролейный эфир	Растворяется
Полярные растворители	
Вода	Не растворяется
Метанол	Растворяется
Ацетон	Растворяется
Н-бутанол	Растворяется
Этиленгликоль	Не растворяется

Таким образом, в результате проведенной работы показана принципиальная возможность получения фосфорных эфиров 2-этилгексанола для применения в качестве ингибитора коксообразования в процессах вторичной переработки нефти; определены основные условия синтеза; исследованы составы продуктов реакции методами ИК-спектроскопии и потенциометрического титрования.

Список литературы

1 Верде Х.М., Барендрегт, Хамблот Ф. Подавление образования кокса // Нефтегазовые технологии. – 2002. – №4. – С. 94–96.

2 Мифтахова А.Ф., Садретдинов И.Ф. Ингибирование коксообразования в процессах глубокой переработки углеводородного сырья // XXXXI Международная научно-практическая конференция «Актуальные проблемы науки XXI века». – 2019. – С. 41–44.

3 Плетнев М.Ю. (ред.) Поверхностно-активные вещества и композиции. – М.: ООО «Фирма Клавель», 2002. – 768 с.

4 G.C. Reyniers, G.F. Froment, F.D. Kopinke, G. Zimmerman. Coke formation in thermal cracking of hydrocarbons. Modeling coke formation in naphtha cracking // Ind. Eng. Chem. Res. – 1994. – №33. – P. 2850–2854.

5 S. Vaish and D. Kunzru. Triphenyl Phosphite as Coke Inhibitor during Naphtha Pyrolysis // Ind. Eng. Chem. Res. – 1989. – №28. – P. 1293–1299.

КОНЦЕПЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННОЙ РЕКУЛЬТИВАЦИИ ОТВАЛОВ ПОРОДЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАЛОГАБОРИТНОЙ ТЕХНИКИ

Мясищев Дмитрий Геннадьевич
Профессор, доктор технических наук,
профессор кафедры транспортно технологических машин, оборудования и логистики,
Северный (Арктический) федеральный университет
г. Архангельск

АННОТАЦИЯ

Целью работы является обоснование технологии лесохозяйственной рекультивации отвалов горной породы и системы малогабаритных агрегатов для ее реализации. Основной задачей работы является проведение исследований в рамках Технического задания «Направления рекультивации при восстановлении нарушенных участков территории горно-обогатительного комбината им. В.Гриба» (Организация – заказчик АО «АРХАНГЕЛЬСКГЕОЛДОБЫЧА», г. Архангельск).

ABSTRACT

The aim of the work is to substantiate the technology of forestry reclamation of rock dumps and the system of small-sized units for its implementation. The main objective of the work is to conduct research in the framework of the Technical Assignment “Directions of reclamation during the restoration of disturbed areas of the territory of the mining and processing plant named after V.Griba ”(Organization - customer ARKHANGELSKGEOLDOBYCHA JSC, Arkhangelsk).

Ключевые слова: отвал горной породы, малогабаритный террасер, терраса, посевной агрегат, лесонасаждение.

Keywords: rock heap, small terracer, terrace, sowing unit, afforestation.

Введение и новизна. В настоящее время разработаны классификация нарушенных земель, требования к технологии восстановления по направлениям рекультивации, технология технического и биологического этапов, технологические схемы,

технологические карты. Рекомендованы средства механизации. Предложен ассортимент древесных и кустарниковых культур, травосмесей, имеющих хороший рост и развитие в ограниченно-благоприятных условиях по различным зонам с биологической характеристикой видового состава и типом лесонасаждений [2].Следует отметить, что в качестве средств механизации рекомендуется крупногабаритная техника. Приведены рекомендации по выполаживанию откосов различными видами механизмов при лесохозяйственной рекультивации остаточных выработок, например при открытой добыче угля.

Так, для понижения откосов путем поуступной разборки могут быть использованы экскаваторы: ЭКГ-4,6; ЭО-10011Д; Э-1252Б; Э-12503; Э-2505 (драглайн), для въезда которых на отвал обязательно проходится въездная полутраншея. Все это требует значительных затрат энергии. По нашему мнению значительный положительный потенциал и новизна технологического процесса рекультивации отвалов скрыты в использовании технологий на основе применения малогабаритной техники.

Методика исследований. Здесь следует отметить, что доказана перспективность лесонасаждений произведенных на террасах отвалов породы. При этом обосновано использование так называемых микротеррасеров (рис.1)

[1]. Машина состоит из рамы 1, цепной передачей коробки передач – редуктора 2, механизма переключения 3. Двигатель 4 и рама – руль 5 заимствованы от бензомоторной пилы “Дружба” или современных модификаций двигателя МП – 5 «УРАЛ – ЭЛЕКТРОН» (завод им. Дзержинского , г. Пермь). Рабочий орган 6 – шнековая фреза (или ножевая), нарезает на склоне любой крутизны площадки шириной 30 – 35 см. Движение микротеррасера обеспечивается колесным движителем 7 и цепной передачей 8. Рабочая скорость установки до 2 км/ч (оценочно). Посадка или посев лесонасаждений на террасу предполагает использование ручных инструментов (меч Колесова, ружье Шульца и пр.).

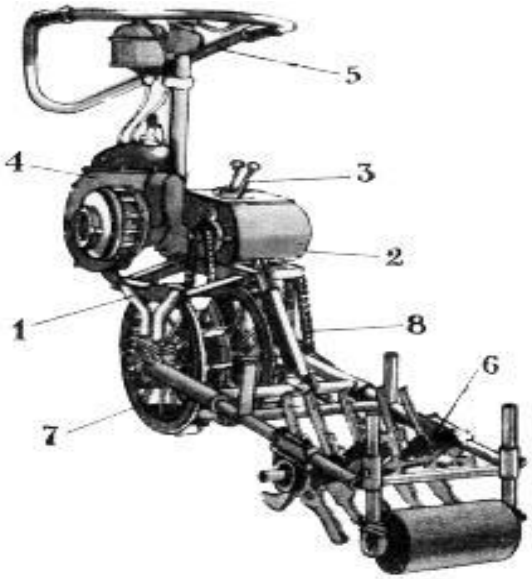

Рисунок 1. Микротеррасер

Данный вариант технологии лесохозяйственной рекультивации отвалов принят нами как аналог-прототип.

Обобщение полученных результатов. В нашем случае речь идет о предварительном анализе системы малогабаритных агрегатов для лесохозяйствуеннной рекультивации отвалов путем разработки террас и механизированного посева на них лесонасаждений. Таким образом, требуется некоторый базовый малогабаритный энергоблок. На наш взгляд наиболее рациональным вариантом является мотоблок. В качестве рекомендуемого объекта предложен экспериментальный мотоблок нашей разработки. Он имеет следующие технические характеристики (ниже представлен его внешний вид в составе посевного агрегата – рис.4).

Основные технические данные мотоблока на пневмошинах

Управление мотоблоком штанговое, одним человеком

Эксплуатационная масса без стартера, кг 75

Скорость (в зависимости от нагрузки), км/ч 4 9

Колея транспортная, мм 500

Дорожный просвет, мм 140

Габаритные размеры, мм

длина с рукоятками 1500

ширина по рычагам управления 810

высота с рукоятками 900 (диапазон регулировки 160 мм)

Двигатель бензопилы МП-5 "Урал"

Мощность, кВт (не менее) 3.7

Частота вращения коленчатого вала при максимальной мощности, мин$^{-1}$ 6000…6400

Расход топлива в режиме максимальной мощности, г/(кВт ч) 632

Трансмиссия одноступенчатая, закрытая

Передаточное число 63,4

Планетарный редуктор оригинальной конструкции

Червячный редуктор Ч-80-20-56-2-1 ВУЗ ТУ 2-056-181-79

Колесная формула 2 х 2

Колеса дисковые, пневматические

Шины (4 х 10) ТУ 3810442-82

Способ отключения колес от трансмиссии механический, зубчатой муфтой.

На базе представленного мотоблока разработана компоновка агрегата –микротеррасера для работы на склонах отвалов породы (рис.2). Рабочим органом агрегата является шнековый вал. Он расположен спереди по ходу агрегата и имеет гидравлический привод от насоса НШ-10, расположенного на мотоблоке и имеющего привод от его вала отбора мощности. Макет конструкции шнекового рабочего органа представлен на рис. 3. При вращении шнека, он врезается в массив отвала и при поступательном движении агрегата вперед, захваченный грунт сдвигается лопастями в центральную часть агрегата под корпус мотоблока. В задней части рамы минитрактора установлен под определенным углом отвал – скребок (рис.2). Грунт, по мере движения агрегата вперед попадает на поверхность отвала – скребка, и затем, за счет его угловой ориентации, сталкивается с террасы слева по ходу мотоблока. В результате образуется требуемый профиль террасы (рис.2 – правый эскиз).

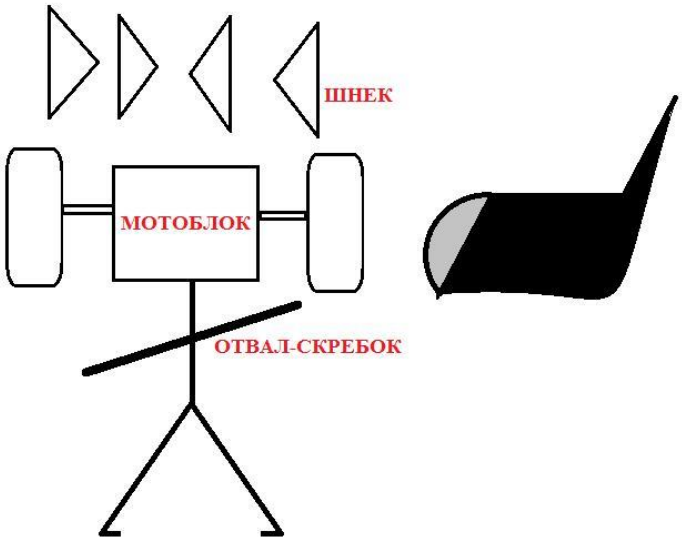

Рисунок 2. Компоновка агрегата – микротеррасера на базе мотоблока

Рисунок 3. Макетный образец шнекового рабочего органа микротеррасера

Таким образом, горизонтальная площадка террасы обеспечивает перемещение по ней посевного агрегата на базе мотоблока [3] (рис.4). Необходимо отметить, что при последующих уходах за лесонасаждениями терраса будет значительно повышать их эффективность.

Рисунок 4. Посевной агрегат на базе мотоблока

Выводы и рекомендации.

1. Одним из перспективных видов лесохозяйственной рекультивации отвалов породы следует считать производство лесонасаждений на террасах, выполненных на склонах отвалов.

2. Для снижения энергоемкости, повышения экологичности процесса рекультивации целесообразно применять технологическую систему «микротеррасер+посевной агрегат» на основе малогабаритных самоходных энергомодулей (мотоблоков).

Список литературы:

1. Меренкова Т. Терриконов зеленый шум // Техника-молодежи. 1981.№8. С.4 -7.

2. Отраслевой нормативно – методический документ. Технологические решения по рекультивации нарушенных земель при ликвидации шахт и разрезов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://library.fsetan.ru/doc/tehnologicheskie-resheniya-po-rekultivatsii-narushennyih-zemel-pri-likvidatsii-shaht-i-razrezov/.т – Загл. с экрана.

3. Хинчук Д.Г. Обоснование структуры и параметров лесной сеялки на базе мотоблока: Дисс. …канд. техн. наук. Архангельск, 2014. 156 с.

УДК 537.312.5; 535.37; 666.189.242; 532.527; 621.396.962

ПРОЯВЛЕНИЕ ПОЛЯ ПАМЯТИ МОЛЕКУЛЯРНЫХ ВОДНЫХ СТРУКТУР В НАБЛЮДАЕМОСТИ ГИДРОФИЗИЧЕСКИХ ВОЗМУЩЕНИЙ ОТ ПОДВОДНОГО ДВИЖУЩЕГОСЯ ОБЪЕКТА

Поленин Владимир Иванович
Доктор военных наук
DOI: 10.31618/ESU.2413-9335.2019.2.61.13

MANIFESTATION OF THE FIELD OF MEMORY OF MOLECULAR WATER STRUCTURES IN OBSERVABILITY OF HYDROPHYSICAL INDIGNATIONS FROM THE UNDERWATER MOVING OBJECT

АННОТАЦИЯ

Рассматривается освещение толщи воды лучом лазера и облучение поверхности моря сигналом РЛС. В условиях морского течения констатируется одинаковая массовая ориентация диполей молекулярных водных структур под влиянием земного магнетизма. Известно наличие у этих структур свойства «памяти», состоящего в сохранении изменений ориентации диполей, вызванных внешним воздействием. В области подводного движущегося объекта имеют место гидрофизические возмущения, которые изменяют ориентацию диполей молекулярных водных структур, что приводит к явлению наблюдаемости этих возмущений лучом лазера и сигналом РЛС. Установление этих причинно-следственных связей является открытием поля памяти молекулярных водных структур.

SUMMARY

Illumination of thickness of water and radiation of a surface of the sea is considered by a beam of the laser a signal of radar station. In the conditions of a sea current identical mass orientation of dipoles of molecular water structures under the influence of terrestrial magnetism is stated. Presence at these structures of the memories property consisting in preservation of changes of orientation of the dipoles caused by external influence is known. In the field of an underwater moving object hydrophysical indignations which change orientation of dipoles of molecular water structures that leads to the phenomenon of observability of these indignations of a beam of the laser and a signal of radar station take place. Establishment of these relationships of cause and effect is opening of the field of memory of molecular water structures.

Ключевые слова: диполи, магнитное поле Земли, подводный движущийся объект, жидкие кристаллы-кластеры, луч лазера, излучение РЛС.

Key word: dipoles, earth magnetic field, underwater moving object, liquid crystals clusters, laser beam, radiation of radar station.

«Что может быть сделано на основе меньшего числа предположений, не следует делать, исходя из большего»

Методологический принцип «Бритва Оккама»

1. Современное понимание причинности наблюдаемости области гидрофизических возмущений от подводного движущегося объекта лучом лазера и сигналом РЛС.

Постановка задачи

Рассматривается известное явление наблюдаемости области гидрофизических возмущений от подводного движущегося объекта при осуществлении:

– в подводной среде – лидарного зондирования путем лазерного излучения в сине-зеленой части спектра и получения сигнала обратного рассеяния приемником, включающим объектив и фотодетектор;

– в воздушной среде – лидарного зондирования подводной среды и зондирования водной поверхности лучом РЛС.

Наблюдаемость гидрофизических возмущений водной среды, вызванных движением объекта, с применением лидара подтверждается рядом публикаций:

1. «… гидрофизические возмущения могут наблюдаться с помощью лидаров благодаря тому,