



УКРАЇНА

(19) UA (11) 51204 (13) U  
(51) МПК (2009)  
E02F 3/88

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) ДОБУВНИЙ МОДУЛЬ ОЗЕРНИХ САПРОПЕЛІВ

1

2

(21) u200913286

(22) 21.12.2009

(24) 12.07.2010

(46) 12.07.2010, Бюл.№ 13, 2010 р.

(72) ХЛОПЕЦЬКИЙ РОМАН АНДРІЙОВИЧ, ДІДУХ  
ВОЛОДИМИР ФЕДОРОВИЧ, ШИМЧУК ОЛЕК-  
САНДР ПЕТРОВИЧ, СУХОВЕЦЬКИЙ АНАТОЛІЙ  
СТАНІСЛАВОВИЧ

(73) ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІ-  
ВЕРСИТЕТ

(57) Добувний модуль озерних сапропелів, що міс-  
тить шнек, нерухомий корпус, який **відрізняється**  
тим, що робочі елементи забірної фрези виконані  
у вигляді спіралі Архімеда, що приводяться в обе-  
ртовий рух від привідного вала, а для зневоднення  
добутого матеріалу використовуються шнекові  
преси.

Корисна модель належить до сфери відкритої розробки корисних копалин, а саме до обладнання для отримання органічної речовини із озерних сапропелів і призначена для розробки озерних сапропелевих родовищ з-під шару води з виділенням вільної води і може бути використана для добування середнього шару сапропелю з-під шару води з одночасним його зневодненням на поверхні.

Відомий пристрій для зневоднення сапропелю, що містить корпус, виконаний з відрізка трубопровода, шнек, завантажувальний та вивантажувальний патрубкі. Причому вал та лопаті шнека виконані пустотілими та містять перфорацію (див. А.С. СРСР №1726399, кл. А01 С02F11/12, 1992р.). Недоліком такого пристрою для зневоднення сапропелю є обмежені функціональні можливості - а саме відсутність можливості його безпосереднього застосування при добуванні сапропелю.

Відомий також ґрунтозабірний пристрій, що містить забірний кожух, чотири шнеки, лизу з ріжучим елементом на днищі. Причому шнеки мають подвійну навівку і протиріжучі елементи (див. А.С. СРСР №1810432, кл. А01 Е02F3/88, 1993р.). Недоліком такого ґрунтозабірного пристрою є те, що він не забезпечує зниження вологості сапропелю при його добуванні.

Найбільш близьким за технічною суттю до добувного модуля озерних сапропелів, що пропонується, є ґрунтозабірний пристрій землевсмоктуючого снаряда, який містить всмоктуючу насадку, нерухомий корпус із напівциліндричним заглибленням, обладнаним протиріжучими пластинами, шнек та захисну решітку. Причому шнек в забірній частині обладнаний ножами, а транспортує його

частина виконана із зменшенням кроку в сторону переміщення добутого сапропелю (див. А.С. СРСР №1765311, кл. А01 Е02F3/88, 1992р.). Суттєвим недоліком такого ґрунтозабірного пристрою землевсмоктуючого снаряда є неможливість зменшення вологості сапропелю у процесі добування, складність його переміщення по озеру, що викликає нерівномірність розробки пластів сапропелю.

В основу корисної моделі поставлене завдання у ґрунтозабірному пристрої землевсмоктуючого снаряда шляхом зміни його конструкції отримати новий технічний результат, що полягає у зменшенні енергозатрат на добування і зневоднення сапропелю, а також на переміщення добувного модуля озерних сапропелів і забезпеченні рівномірності розробки пластів озерного сапропелю з одночасним його зневодненням.

Поставлене завдання вирішується наступним чином.

У відомому ґрунтозабірному пристрої землевсмоктуючого снаряда, що містить нерухомий корпус, всмоктуючу насадку, шнек з ножами, протиріжучі пластини та захисну решітку, відповідно до корисної моделі, що пропонується, забірну фрезу, робочі елементи якої виконано у вигляді п-спіралей Архімеда, транспортує та відділяючи пристрої видалення вільної води, мобільний плав засіб із накопичуючою баржею. Рівномірність розробки пластів озерного сапропелю забезпечується технологічними параметрами водойми, та діаметром і шириною забірної фрези.

На кресленнях, що додаються, на Фіг.1 схематично зображено добувний модуль озерних сапро-

(19) UA (11) 51204 (13) U

пелів, вид збоку. На Фіг.2 зображено добувний модуль озерних сапропелів, вид зверху.

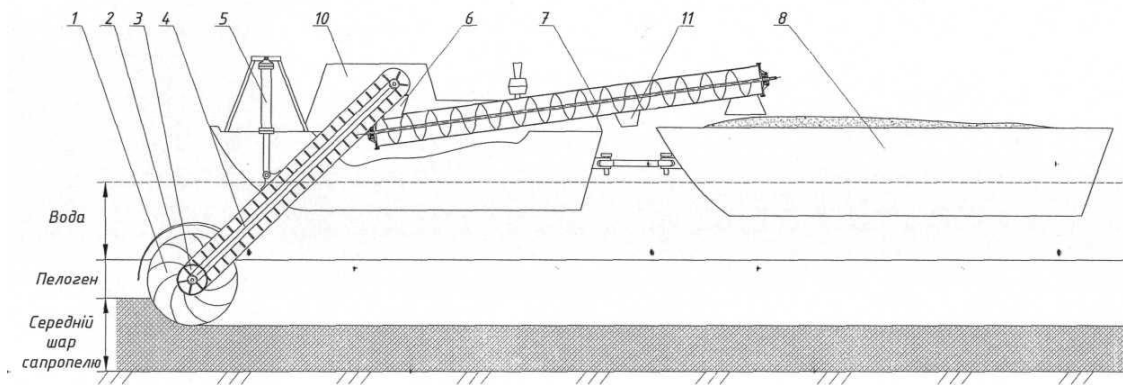
Добувний модуль озерних сапропелів містить забірну фрезу 1, частково закриту нерухомим корпусом 2, в якій, розміщений шнек 3, що сполучений зі скребковим транспортером 4 привідним валом (на кресленні не показано). Робочими елементами забірної фрези 1 є спіралі Архімеда, які приводяться в рух від привідного вала. Глибина ходу забірної фрези 1 регулюється гідроциліндрами 5. Під вивантажувальним вікном скребкових транспортерів 4 розміщені завантажувальні бункери 6 шнекових пресів 7, які одночасно зі зневодненням виконують функцію шнекових транспортерів для відвантаження добутого і зневодненого сапропелю на баржу 8. Всі робочі пристрої приводяться в дію енергетичним засобом 9, що розташований на буксирі 10. Патрубок 11 слугує для скидання вільної води у водойму.

Добувний модуль озерних сапропелів працює наступним чином.

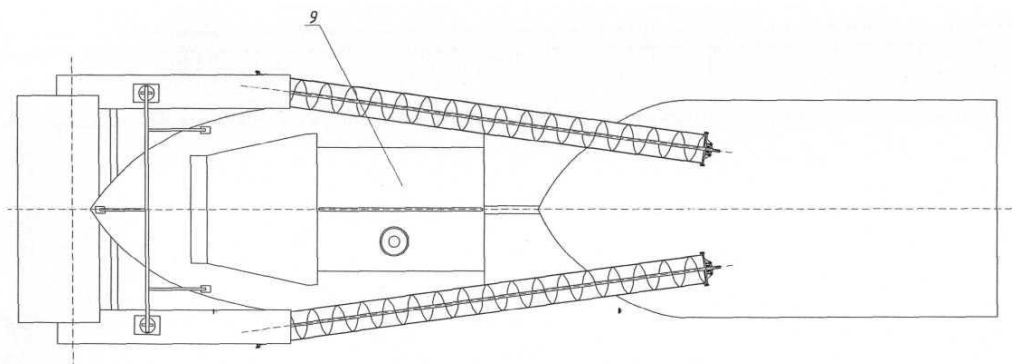
Робочі елементи забірної фрези 1 врізаються у шар сапропелю, відокремлюючи і захоплюючи сапропель і частково пересуваючи добувний модуль в сторону добування сапропелю. Шар пело-

гену частково знімається нерухомим корпусом 2. Гідроциліндрами 5 забірна фреза 1 встановлюється на глибину 0,5 її діаметра у середній шар сапропелю. Поверхні робочих елементів забірної фрези 1 при врізанні у шар сапропелю створюють тягову силу, яка переміщує добувний модуль у напрямку розробки пласта. Відокремлений сапропель під тиском наступних захоплених порцій просувається по внутрішній поверхні елементів забірної фрези 1, що виконані у формі спіралі Архімеда, і потрапляє на витки шнека 3. Шнек 3 транспортує сапропель від, середини до периферії забірної фрези 1, де його захоплюють скребки похилого скребкового транспортера 4, що переміщує сапропель в бункер 6 шнекового преса 7, який одночасно частково відділяє вільну воду і виконує функції транспортуючого пристрою та викидає зневоднений сапропель у баржу 8. Вільна вода через патрубок 11 скидається у водойму.

Запропонований добувний модуль озерних сапропелів забезпечує високу ефективність виконання технологічного процесу при мінімальних екологічних наслідках впливу на навколишнє середовище.



Фіг. 1



Фіг. 2