

Винахід відноситься до систем, які імітують природні рифи і можуть бути використані в галузі рибництва в якості мобільних і стаціонарних штучних нерестових площ, переважно для бичків, а також пристроїв для штучного розведення моллюсків.

Відома практика створення штучних рифів із утилізованих автопокришок, які додатково обладнують нерестовими полістироловими пластинами у формі черепаці для відкладання ікри (див., наприклад, Изергин Л.В., Мирошников В.С. Новые разработки рифостроения в Азовском море /Рыбное хозяйство Украины /3-4/ 2001. с.13).

Недоліком цього рішення є велика маса пристрою, складність в транспортуванні та установці на місці, а також велика вартість матеріалу, з якого виготовляються полістиролові пластини. Крім того, в процесі експлуатації рифи замулюються, а в зимовий період піддаються руйнівній дії криги.

Найближчим за технічною суттю до запропонованого с штучний риф, який застосовується для розведення риби (див. патент Японії №58-58052, А 01 К 61/00, публ. 83.12.23 №1-1452). Відомий винахід містить один або декілька нерестових елементів в формі циліндру з великою кількістю отворів на боковій поверхні і виготовлених з усиленого пластику з прикріпленим до них вантажем. Циліндричні елементи скріплюються металевими ребрами жорсткості, які розташовані зверху вниз вздовж зовнішніх бокових нерестових елементів і прив'язаних в місцях прилягання до елементів скловолокном, що змочене в смолі, яка твердіє.

Основними недоліками відомого винаходу є використання металевих каркасів, екологічно шкідливих матеріалів, складність виготовлення, висока вартість матеріалів. Крім того, доступність ікри, що відкладається рибами на поверхні нерестових елементів, для хижаків та можливість замулювання, знижує ефективність відомого винаходу.

Метою винаходу, який пропонується, є зниження вартості матеріалів, складності виготовлення та монтажу, підвищення виживаності ікри та експлуатаційної надійності штучного рифу, що заявляється, що позитивно впливає на економічну ефективність його використання.

Поставлена мета досягається за рахунок того, що в штучному рифі, що заявляється, для розведення водних організмів в якості нерестових елементів використовують пластикову пляшкову харчову тару, скріплену між собою пляшковими вінцями і пластиковими пробками з цієї ж тари у різноманітні конфігурації модулів, які, поєднуючись на носіях, утворюють конструкції лінійно-площинного або об'ємного типу.

Нерестові елементи обладnano вхідним і вентиляційним асиметричними зміщеними дотори отворами, що розміщені біля донця і вінця пляшки відповідно, при цьому діаметр вентиляційного отвору дорівнює діаметру вінця, а діаметр вхідного отвору складає 5-7см.

Таке розміщення отворів на нерестовому елементі сприяє підвищенню виживаності ікри за рахунок створення оптимальних умов для її розвитку, а також веде до виключення потраплення усередину глейовидного ґрунту та небажаних безхребетних і хижих риб, що знищують ікру.

Порівняльний аналіз заявленого рішення з відомими аналогами і прототипом показує, що використання в якості нерестових елементів пластикової пляшкової харчової тари, скріпленої між собою пляшковими вінцями і пластиковими пробками з цієї тари у модулі різноманітної конфігурації, які поєднуючись на носіях, утворюють конструкції лінійно-площинного або об'ємного типів, забезпечує спрощення виготовлення і монтажу винаходу, знижує його вартість, забезпечує стабільність і експлуатаційну надійність його роботи. Оптимальні розміри вентиляційного та вхідного отворів та їх зміщення на елементах дотори сприяє підвищенню виживаності ікри.

Таким чином, технічне рішення, що заявляється, відповідає критерію винаходу "новизна".

Наявність вказаних відмінних ознак створює наступний позитивний ефект. Досягається мінімальна собівартість в будівництві і експлуатації рифів, а також максимальна ефективність відтворення популяції азовських бичків. Крім того, рифи відрізняються граничною легкістю та зручністю в роботі.

В Бердянському та Обіточному заливах Азовського моря в умовах наукового дослідження проведені експерименти на штучних рифах, що виготовлені з модулів, конструкція яких складалась з шести нерестових елементів (модуль "Ромашка"), що виготовлені з пластикової харчової тари.

Дослідні модулі попередньо посажені на капроновий носій (діаметром 5-8мм) на відстані 1-2м один від одного, виставлялися з лодки па глибину 2,5-3м. Кінці носія закріплювалися якорями і позначалися буюми. В кожному заливі в дослідках використовувалися по 10 носіїв з 10 модулями на кожному. Корисна нерестова поверхня одного модуля з шести нерестових елементів складала 1,4м<sup>2</sup>.

Підводними спостереженнями встановлено, що бички з першого дня встановлення штучного рифу охоче почали його освоювати.

В червні місяці (під нересту бичка) внутрішня поверхня нерестових елементів була покрита кладками ікри до 80% ( у середньому - 65%), а зовнішня - на 15%. Отже один модуль з шести нерестових елементів одночасно інкубував загальну площу кладок ікри - 0,66м<sup>2</sup>, а при стабільній щільності ікринок 28 шт/см<sup>2</sup>, кількість ікринок, що інкубуються, складала 185 тис. шт. Враховуючи, що за сезон відкладання ікри (травень-вересень) відбувається в середньому три генерації ікри, то тільки один модуль інкубує 555 тис. ікринок.

Важливим моментом в конструкції нерестового елемента є розмір і розташування вхідного отвору, діаметр якого не перевищує 7см. Цього достатньо для самого великого бичка - кругляка. Збільшення отвору піддає небезпеці бичка з боку хижаків.

Асиметричне розташування вхідного отвору на нерестовому елементі охороняє кладку ікри від попадання до неї сторонніх предметів, глейового мулу, надійно захищає від хижаків (судака, камбали, та ракоподібних).

За допомогою вентиляційного отвору, що розміщений на звуженій частині вінця, діаметр якого не більше діаметру вінця, поліпшується аерація води, через нього самець за допомогою плавників очищує ікру від завислих речовин.

Аналіз відомих технічних рішень (аналогів) в області техніки, яка досліджується, дозволяє зробити висновок про відсутність в них ознак, схожих відмінними ознаками в рішенні, яке заявляється, і признати його відповідним критерію "винахідницький рівень", а можливість використання його в промисловому рибництві для відтворення популяції бичків та інших видів морських організмів забезпечує критерій "застосовується промислово".

Винахід пояснюється кресленнями, де зображено:

На фіг.1 - нерестовий елемент;

На фіг.2 - вузол закріплення нерестових елементів між собою;

На фіг.3 - вузол закріплення із сплавлених донцями пластикових пробок;

На фіг.4-6 - схеми модулів штучного рифа, що пропонується, лінійно-площинної конструкції;

На фіг. 7 - схема модулю штучного рифа, що пропонується, об'ємної конструкції.

Основною конструктивною одиницею штучного рифа, що пропонується, є нерестовий елемент (1), який виконано із пластикової пляшкової харчової тари. Нерестовий елемент оснащено вхідним (2) і вентиляційним (3) отворами. Нерестові елементи (1) надійно з'єднуються між собою за допомогою вінця (4) одного елемента, отвора (5) для нього в іншому елементі і пластикової пробки (6). В залежності від конструкції модуля нерестові елементи можуть надійно з'єднуватись між собою і за допомогою тих самих пластикових пробок (6), які міцно сплавляються донцями.

З нерестових елементів створюють різноманітні конфігурації модулів, наприклад, бімодуль (7), декамодуль (8), модуль "Ромашка" (9) з основою (10) із донець пластикової пляшки для лінійно-площинного типів.

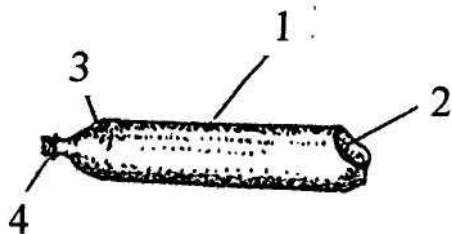
Для об'ємного типу рифів виготовляються більш складні конструкції модулів різноманітних форм та поєднань, наприклад, "їжак" (11), "куб", "кущ" тощо, в залежності від конкретних гідрологічних і ґрунтових умов моря та призначення рифу. Модуль "їжак" скріплюється на основі з пляшки зі зрізами вінцем (12) та з'єднувальними отворами (5) та засипається піском або заповнюється пісчано-цементним розчином (13), який додатково створює міцність та штурмостійкість конструкції. Враховуючи біологічні особливості бичків, нерестові елементи в модулях з'єднуються так, щоб їх вхідні отвори розташовувались на відстані не менше ніж 20см або не знаходились віч на віч, бо у самців, що охороняють ікру, виникають небажані ворожі взаємостосунки.

Модулі кріпляться на капроновому носії (14) діаметром 5-8мм і в необхідній кількості оснащуються важелями (15) і клячами (16). Міцне і надійне натягування носія (14) здійснюють за допомогою катера і човна (не показано). Катер натягує носій, а з човна жердиною з наставкою (не показано) забивають у ґрунт прикріплений до носія кілок (17) з орієнтовним буєм (18), що виготовлений з пластикових пляшок.

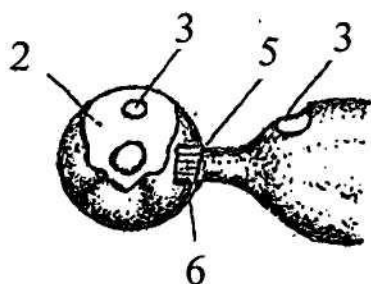
Запропоновані штучні рифи для розведення водних організмів за ефективністю відтворення бичка перевищують відомі в 2,5 рази, переважно за рахунок більшої площі нерестових елементів, а також виживаності ікри бичка за рахунок надійної її захищеності від хижаків і оптимальній проточності води.

В порівнянні з прототипом переваги конструкцій штучних рифів відповідно до винаходу, що заявляється, полягають в:

- легкості конструкцій, зручності в транспортуванні та монтуванні;
- екологічній нешкідливості;
- універсальності нерестового елемента для створення різноманітних конфігурацій модулів і виготовлення з них конструкцій штучних рифів різних типів;
- надійній штурмостійкості;
- надійному сховищу для бичків, високій ефективності їх нересту і виживання ікри;
- мінімальних витратах на виготовлення та експлуатацію.



Фіг. 1



Фіг. 2

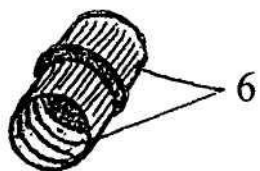


Fig. 3

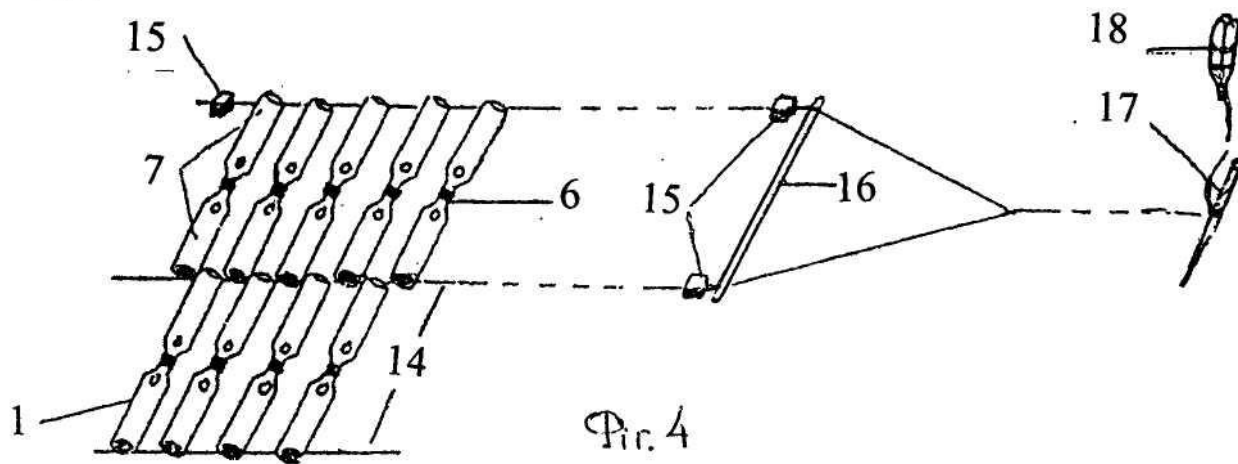


Fig. 4

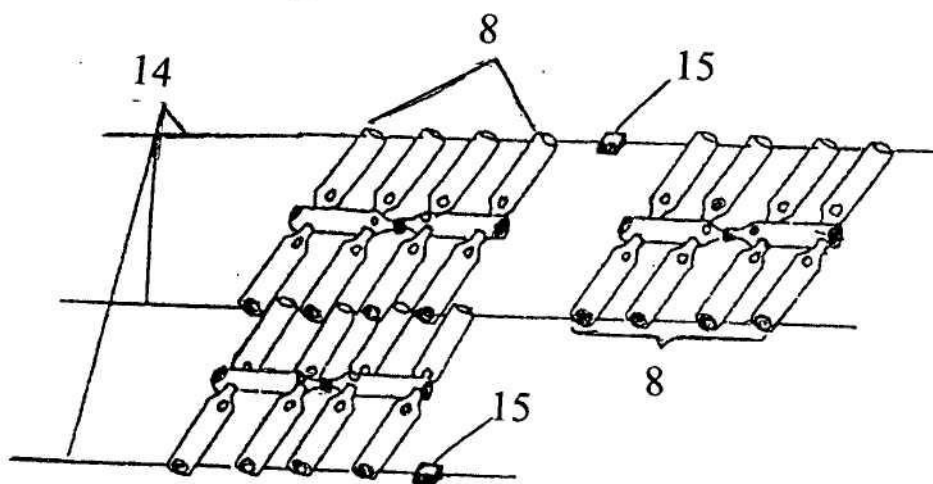


Fig. 5

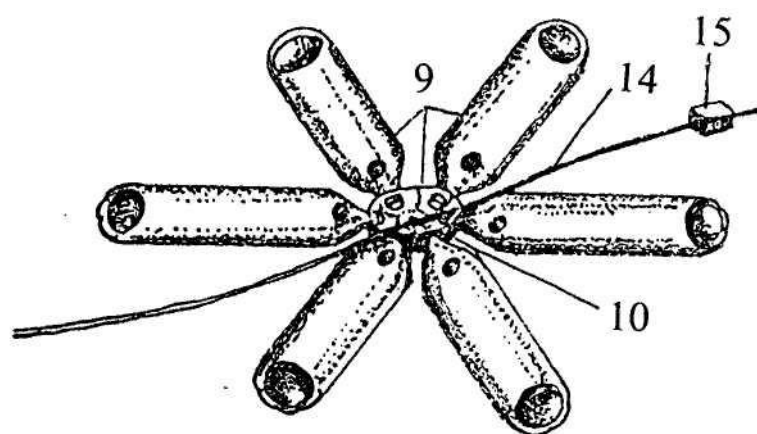


Fig. 6

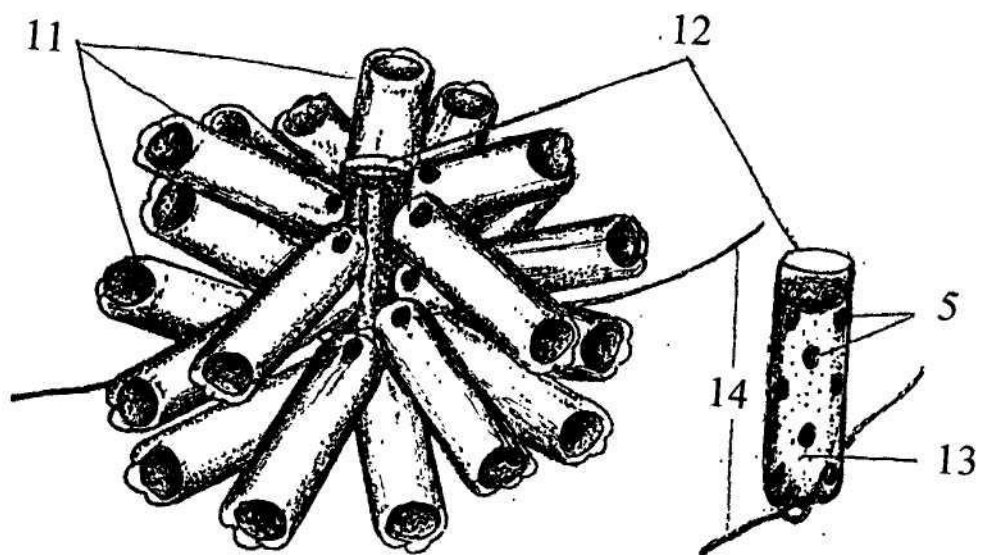


Fig. 7