

УДК:621.223

ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ ПОДЪЕМА И  
ОПУСКАНИЯ РАЗДЕЛИТЕЛЯ ЗОЛОТОРУДНЫХ КОНЦЕНТРАТОВ ИЗ ГОРНЫХ РЕК

*Кыдыралиев Сабыржан, д.тех.н, профессор  
ЖАГУ имени Б.Осмонова, г. Жалал-Абад,  
Кыргызская Республика*

*Аннотация:* В данной статье разрабатывается приспособления для подъема и опускания разделителя из горных рек.

*Ключевые слова:* горная рек, разделитель, устройство для подъема и опускания крнцентрат золото.

ТОО СУУЛАРЫНАН АЛТЫН КОНЦЕНТРАТТАРЫН БОЛУП АЛГЫЧТЫ КОКТОРУП  
ЖАНА ТУШУРУУЧУ ЖАБДЫКТЫ ИШТЕП ЧЫГУУ

*Кыдыралиев Сабыржан, тех.и.д., проф.  
Б.Осмонов атындагы ЖАМУ, Жалал-Абад шаары,  
Кыргыз Республикасы*

*Аннотация:* Бул макалада ТОО сууларынан алтын концентраттарын болуп алгычты көтөрүп жана түшүрүүчү жабдыкты иштеп чыгуу каралган.

*Түйүндүү сөздөр:* тоо дарыясы, болуп алгыч, көтөргүч, түшүргүч, алтын концентраты.

RESEARCH FND DEVELOPMENT OF DEVICE FOR RAISING AND LOWERING TYE  
SEPARATOR OF GOLD ORE CONCENTRATES FROM MOUNTAIN RIVERS

*Kydyraliev Sabyrzhan, Doctor of  
Technical Sciences, Professor  
JASU named after B. Osmonov,  
Jalal-Abad city, Kyrgyz Republic*

*Annotation:* In this article it is developed when rescuing for raising and lowering the separator from mountain rivers.

*Key words:* mountain river, separators, device for lifting and lowering concentrate gold.

Данная статья публикуется по гранту министерство образования и науки

Известен традиционный способ получения золота включающий следующие технологические операции: взрыв горных массивов; транспортировка продуктов взрыва в горно-обогажительных комбинаты; измельчение горных пород; промывка; обогащение; разделение пустых пород; химическая обработка с помощью ядовитых веществ и.т.д. Данный способ уничтожает большие горные массивы, уничтожает пастбищ, леса, загрязняет окружающую среду, вызывает протест местного населения, требует больших капитальных вложений, соизмеримых стоимостью самих месторождений.

А также известен так называемый гравитационный способ получения золотых концентратов, который предусматривает вытаскивания золотосодержащей руды из под земли и соответственно воды тоже и в воде золотосодержащая руда промывается в так называемых гравитационных машинах. Известны следующие виды гравитационных машин: винтовые сепораторы; отсадочные столы; моечные желобы; шлюзы; центробежные сепораторы и.т.д. Здесь гравитационные машины требуют электроэнергию

и дополнительно требуется энергия для транспортировки золотосодержащей руды и воды и еще требуется рабочая сила. Всё это повышает себестоимость золотых концентратов.

Поэтому в Жалал-Абадском госуниверситете разработан экологический чистый способ получения золоторудных концентратов из горных рек. Дело в том, что если горная река стекает вблизи золоторудных месторождений, то в такой реки имеется золотоносная руда. В горной реке имеется двухслойное течение: верхнее и нижнее. В верхнем слое течет пустая порода, в нижнем слое течет очищенный естественным способом концентрат золота. Мы занимаемся добычей золота из нижнего слоя горных рек. Это новое научное направление принадлежит ЖАГУ. Поэтому данная работа является актуальной. Согласно календарному плану проекта излагаем выполненные работы первого и второго квартала.

Исследование и разработка приспособления для подъема и опускания разделителя золоторудных концентратов из горных рек.

Приспособление для подъема и опускания используется при разделении и извлечении полезных рудных концентратов цветных и черных металлов из поворотных участков горных рек, протекающих через месторождения полезных ископаемых. Данное приспособление разработано нами и защищено патентом № 254 от 28.02.2019, МПК E 02B3/00 (2018.01) Перед нами поставлена задача разделить и извлечь рудных концентратов из горной реки путем опускания разделителя укладывая его на поверхности дна реки, ожидание заполнения ковша полезным концентратом и подъем разделителя и извлечение из него полезного концентрата. Поставленная задача решается в устройстве для разделения и извлечения рудных концентратов из поворотных участков горных рек, включающем опору, подъемный механизм, отстойник, где опора выполнена в виде Г-образной формы, горизонтальная часть которой опирается на вертикальную ферму и на берег реки, подъемный механизм представляет собой две вертикальные стойки, забитые ко дну реки и соединенные сверху горизонтальной фермой, к которым прикреплены траверсы, причем траверсы могут двигаться по вертикальным стойкам с помощью подъемного устройства, установленного на горизонтальной ферме а отстойник представляет собой ковш, хвостовая часть которой выполнена в виде сетчатого мешка, при этом горловина ковша соединена посредством троса с траверсой. Такое сочетание стоек ковша, поднимающего и опускающего устройства позволяет опустить ковш, уложить его перпендикулярно по отношению течения реки и горизонтально ко дну реки и поднять ковш по мере его заполнения и извлечь концентрат из ковша. см. рис 1- рис.5.

В качестве подъемного механизма используется барабанная лебедка

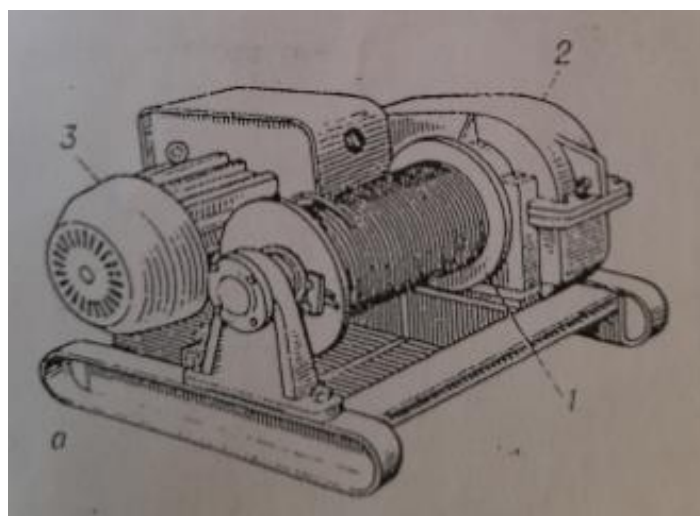


Рис.1 Барабанная лебедка:

1-барабан; 2-редуктор; 3-электродвигатель

Данная лебедка устанавливается на горизонтальной части фермы Рудный концентрат извлекается путем подъема ковш-сито из реки с помощью подъемного механизма. Во время подъема ковш сито скользит по поверхности стоек в вертикальном положении. При этом важно учесть размер ширины горловины ковша, на который влияет толщина слоя руды текущей по течению воды Рис.1

Горная река имеет двухслойное течение, по верхнему слою течет более легкая пустая порода, а по нижнему руда. Причем на поворотных участках горных рек руда по данной поверхности распределяется не равномерно. На лобовую поверхность берега, где поворачивается река, накапливается наибольшая часть руды за счет центробежной силы течения (рис. 2-б)

Устройство для разделения и извлечения рудных концентратов, включает ферму-опору 2, ферму-балку 3. подъемный механизм 6, отстойник в виде ковш-сито 4, стойки 5, траверсу 9, трос 7. крюк 8. причем ковш-сито 4 имеет изогнутую форму, продолжающую изгиб реки, стойки 5 сверху соединены фермой-балкой 3 снизу упираются на дно реки. Стойки 5 могут переставляться, в пределах фермы-балки 3. К стойкам 5 прикреплен траверса 9, которая может перемещаться по поверхности стоек 5. Опора-ферма 2 держится на дне реки на четырех сваях. Конструкция опоры-фермы 2 сделана так, что оказывает меньшее сопротивление течению реки, что делает опору устойчивым.

Устройство поясняется рисунками 2-б.

На рис 2. представлено расположение предлагаемого устройства на поворотном участке реки.

На рис. 3 представлена структура разработанного устройства.

На рис. 4, 5 представлена схема расположения ковша-сита относительно берега реки.

На рис. 6 представлен общий вид ковша-сита и его связь с подъемным устройством, где 1 - руда; 2 - опора; 3 - ферма-балка; 4 - ковш-сито; 5 - стойки; 6 - подъемное устройство; 7 - трос подъемного устройства; 8 - крюк; 9 - траверса; 10 - металлическое сито; 11 - болтовые соединения; 12 - ушко; 13 - верхняя часть ковша; 14 - нижняя часть ковша; 15 - трос, соединяющий траверсу и ковш.

Устройство для разделения и извлечения рудных концентратов из поворотных участков горных рек

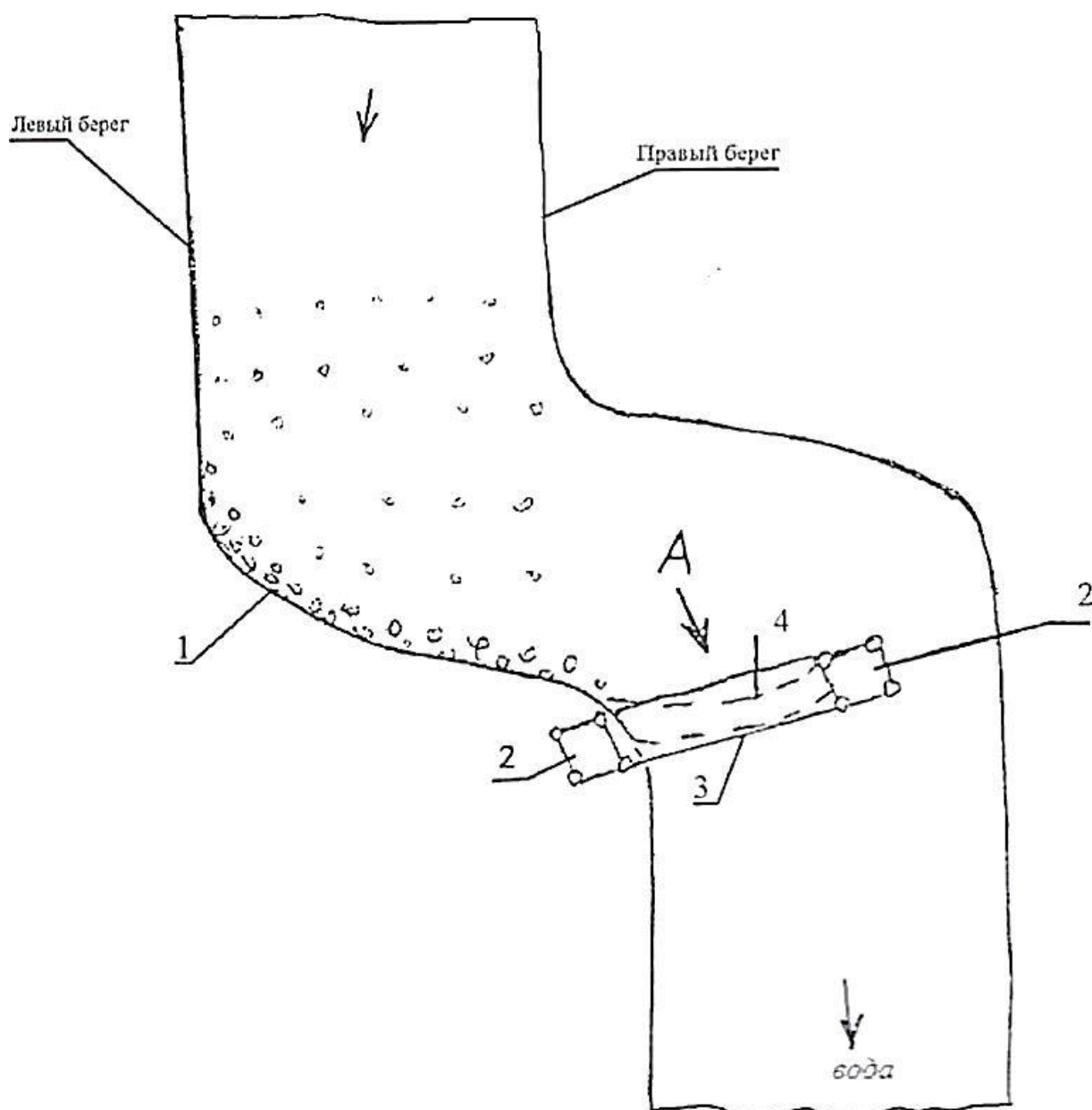


Рис. 2

Устройство для разделения и извлечения рудных концентратов из поворотных участков горных рек

Вид А

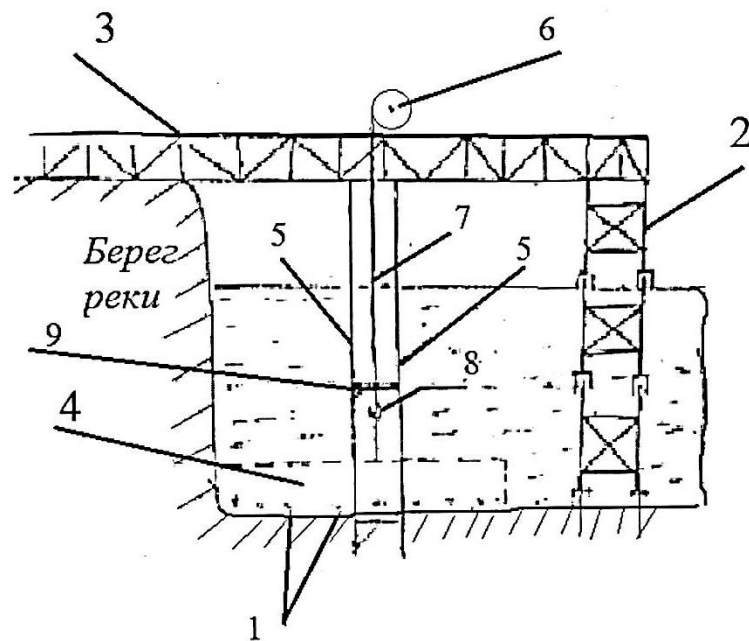


Рис. 3

Устройство для разделения и извлечения рудных концентратов из поворотных участков горных рек

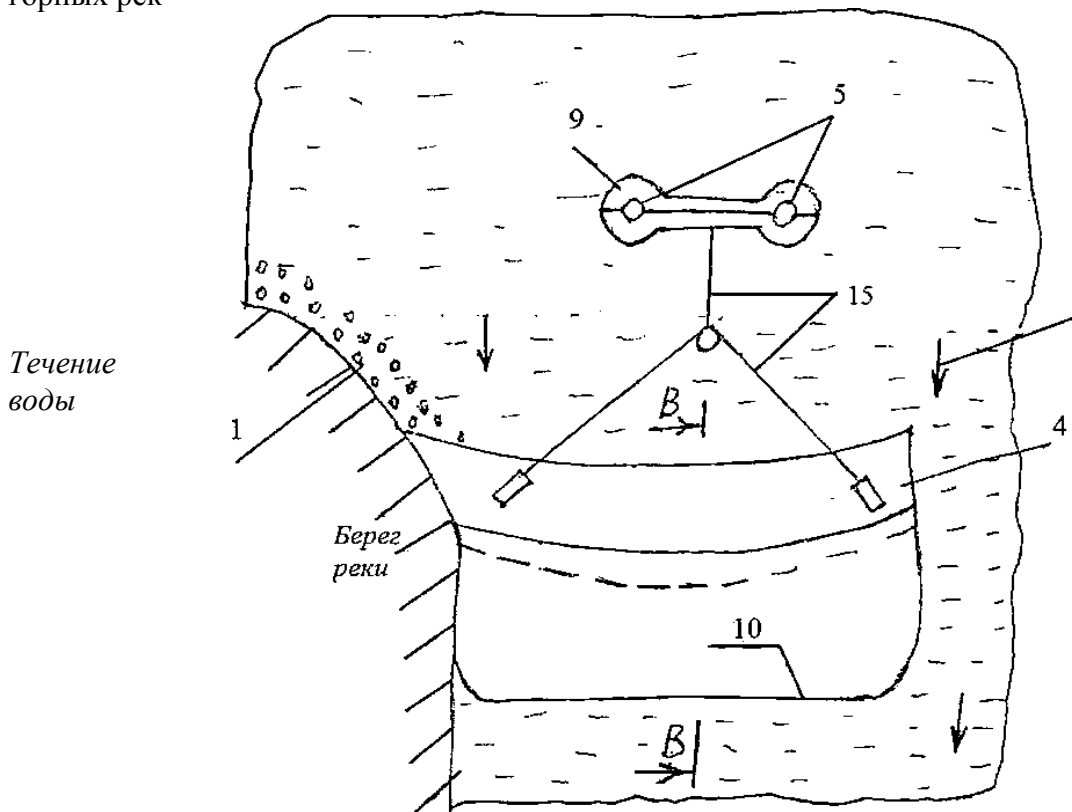


Рис. 4

Устройство для разделения и извлечения рудных концентратов из поворотных участков горных рек

В-В

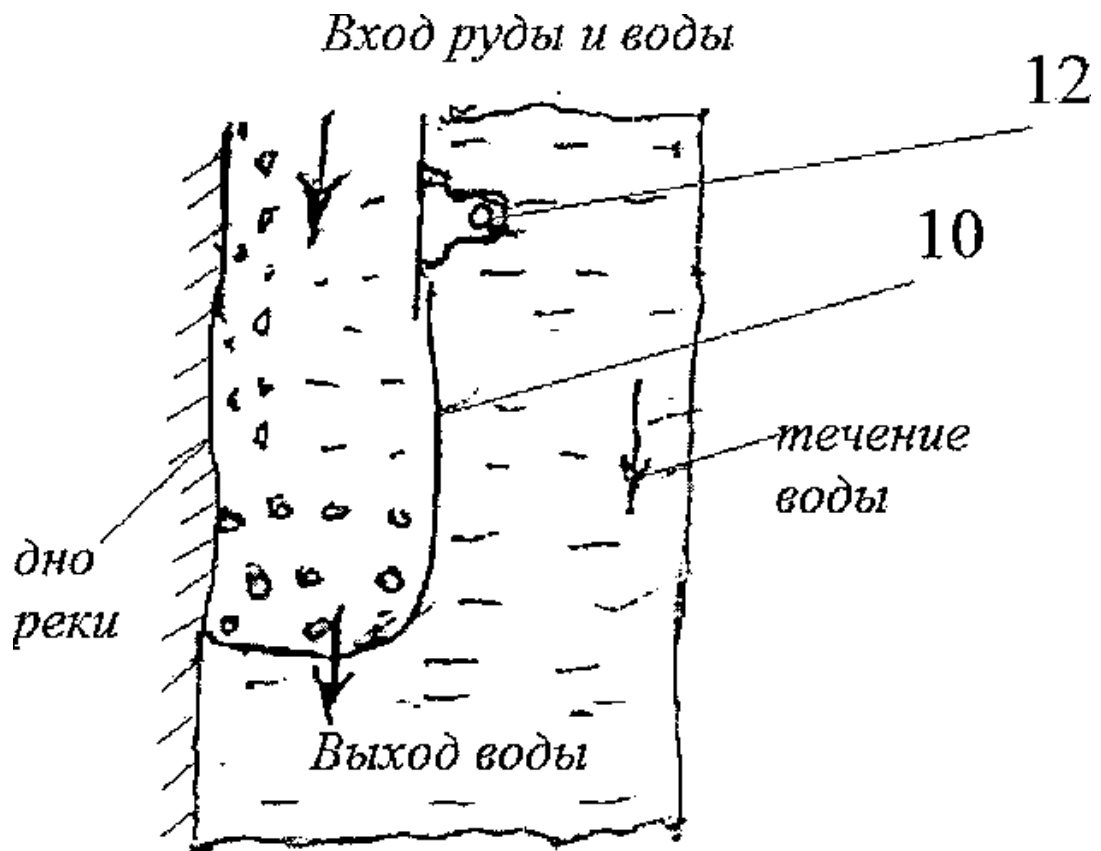


Рис. 5

Устройство для разделения и извлечения рудных концентратов из поворотных участков горных рек

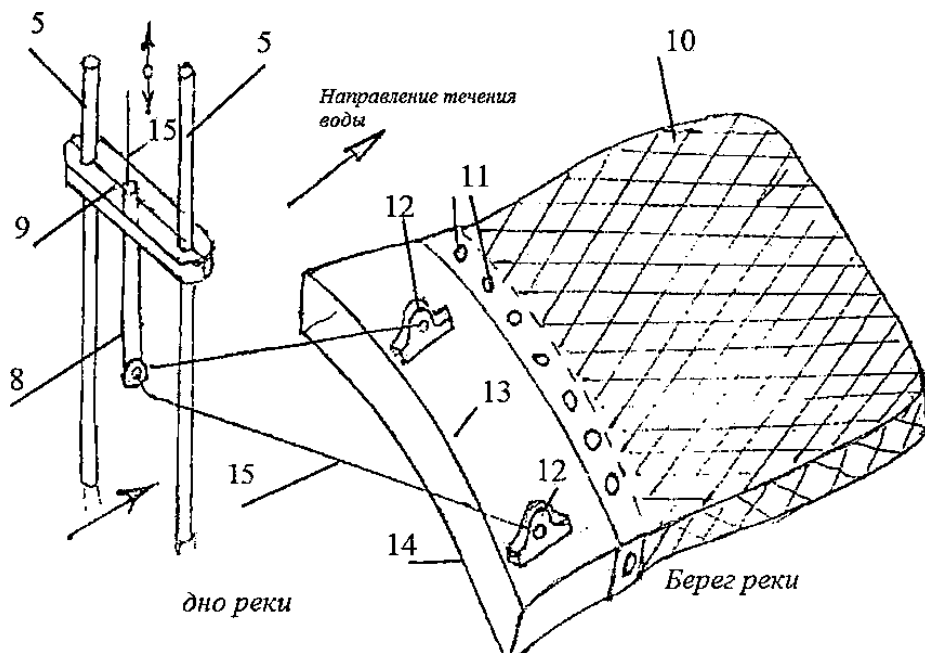


Рис. 6

Предлагаемое устройство для подъема и опускания разделителя и извлечения рудных концентратов из поворотных участков горных рек выполняет следующие функции: опускает в воду и располагает ковш-сито 4 в нужном месте и соответствующем положении; после заполнения его рудой 1 поднимает ковш-сито 4 и извлекает руду. Причем ковш-сито 4 выполняет роль отстойника и емкости для транспортирования ценной руды.

Полезная модель работает следующим образом: ковш-сито 4 устанавливают так, что его один край должен сопрягаться со стенкой реки плотно. Кривизна боковой стенки ковша 4 должна совпадать с кривизной берега реки и плотно к нему прижиматься. Забиваются сваи на дне реки, и на них устанавливается ферма-опора 2, имеющую высоту равную высоте берега реки. Затем на ферму-опору 2 устанавливается ферма-балка 3, другой конец которой упирается на берег реки. К ферме-балке 3 устанавливается подъемный механизм, для этого верхний конец двух вертикальных стоек 5, крепят к ферме-балке 3, нижний острый конец забивают ко дну реки. На стойках 5 устанавливается траверса 9. Подъемный механизм 6 соединяется с помощью троса 7 с траверсой 9. К траверсе 9 через крюк 8 посредством троса 15 прикрепляется ковш-сито 4. Ковш-сито 4 с верхней стороны имеет уши 12, с помощью которых трос 15 присоединяется к траверсе 9. Траверса 9 с помощью подъемного механизма 6 может опускаться и подниматься. Таким образом, ковш-сито 4 медленно опускается в воду реки, так что нижняя часть ковша-сита 14 поворачивается по течению реки и подготавливается к посадке ко дну реки. Первым касается дна сито 10, затем укладывается горловина ковша. В конечном итоге ковш-сито 4 принимает горизонтальное положение (рис. 5).

Со стороны лобовой поверхности берега начинает стекать в ковш-сито 4 руда 1 за счет центробежной силы. Вода выходит из сита 10, а руда 1 остается внутри. Таким образом, ковш-сито 4 заполняется ценной рудой. При этом нижняя часть 14 горловины ковша-сита 4 собирает руду, а верхняя часть 13 горловины разделяет руду от пустой породы, она изготовлена из заостренного стального листа. Более легкая пустая порода не попадает в ковш. Затем ковш-сито 4 с помощью подъемного механизма 6 через траверсу 9 и крюк 8 поднимается вверх. Во время подъема ковш-сито 4 скользит по поверхности стоек 5. Когда ковш 4 доходит до фермы-балки 3 подъем останавливается и из него извлекается руда. Затем ковш-сито 4 вновь опускается в воду реки.

### **Разработанное устройство**

Устройство для подъема и опускания разделителя рудных концентратов из поворотных участков горных рек, включающее опору, подъемный механизм, отстойник, отличающееся тем, что опора выполнена в виде Г-образной фермы, горизонтальная часть которой опирается на вертикальную ферму и на берег реки, подъемный механизм представляет собой две вертикальные стойки, забитые ко дну реки и соединенные сверху с горизонтальной фермой, к которым прикреплена траверса, причем траверса может двигаться по вертикальным стойкам с помощью подъемного устройства, установленного на горизонтальной ферме, а отстойник представляет собой ковш, хвостовая часть которой выполнена в виде сетчатого мешка, при этом горловина ковша соединена посредством троса с траверсой.

### **Заключение**

Разработано приспособление для подъема и опускания разделителя золотых концентратов из горных рек. Приспособление используется для разделения и извлечения золотых концентратов из поворотных участков горных рек

### Литературы

1. Кыдыралиев С. Устройство для разделения рудных концентратов из горных рек Патент КР №151 31.01.2013, Бюл. №1
2. Устройство для разделения рудных концентратов из горных рек. Патент КР №1880 от 29.07.2016, Бюл. №7
3. Кыдыралиев С. Устройство для разделения и извлечение рудных концентратов из горных рек Патент КР №243 от 29.06.2018, Бюл. №6
4. Кыдыралиев С. Устройство для разделения и извлечения рудных концентратов из поворотных участков горных рек. Патент КР №254 от 28.02.2019, Бюл. №2
5. Кыдыралиев С. Устройство для разделения и извлечение рудных концентратов из горных рек Патент КР №258 от 30.04.2019, Бюл. №4
6. Устройство для разделения и извлечение рудных концентратов из горных рек. Положительное решение о выдаче патента от 19.02.21
7. Кыдыралиев С. Разделение золоторудных концентратов из горных рек Вестник ЖАГУ, 2018 №4 (39) стр.73-76
8. Кыдыралиев С. Таирбеков С. Расчет и разработка устройства для разделения и извлечения рудных концентратов из горных рек Вестник ЖАГУ, 2020 №1 (44) стр.14-20
9. Кыдыралиев С. Таирбеков С. Проблемы добычи золота в Кыргызстане Вестник ЖАГУ, 2020 №1 (29) стр.24-30