



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 015 255** <sup>(13)</sup> **C1**  
(51) МПК<sup>5</sup> **E 02 F 3/60, 3/48**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 5062051/03, 10.09.1992

(46) Дата публикации: 30.06.1994

(56) Ссылки: Авторское свидетельство СССР N 933883, кл. E 02F 3/48, 1982.

(71) Заявитель:

Демин Александр Александрович,  
Кузьмина Валентина Юрьевна,  
Кузнецов Игорь Петрович,  
Кабанов Вадим Ильич,  
Савченко Анатолий Яковлевич

(72) Изобретатель: Демин Александр Александрович,

Кузьмина Валентина Юрьевна, Кузнецов Игорь Петрович, Кабанов Вадим Ильич, Савченко Анатолий Яковлевич

(73) Патентообладатель:

Демин Александр Александрович,  
Кузьмина Валентина Юрьевна,  
Кузнецов Игорь Петрович,  
Кабанов Вадим Ильич,  
Савченко Анатолий Яковлевич

(54) РАБОЧИЙ ОРГАН ЭКСКАВАТОРА-ДРАГЛАЙНА

(57) Реферат:

Использование: в землеройных машинах типа экскаваторов-драглайнов. Сущность изобретения: рабочий орган содержит ковш с боковыми стенками, днищем, аркой, режущей кромкой, заслонкой и упряжь. Заслонка шарнирно прикреплена верхней частью к арке и установлена в полости ковша с

возможностью соприкосновения с его днищем и боковыми стенками. Упряжь состоит из разгрузочного каната, разгрузочного блока с обоймой и гибкой тяги. Гибкая тяга одним концом связана с внутренней стороной заслонки, а другим - с обоймой разгрузочного блока и расположена ниже разгрузочного каната. 4 ил.



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 015 255** <sup>(13)</sup> **C1**  
(51) Int. Cl.<sup>5</sup> **E 02 F 3/60, 3/48**

RUSSIAN AGENCY  
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 5062051/03, 10.09.1992

(46) Date of publication: 30.06.1994

(71) Applicant:

DEMIN ALEKSANDR ALEKSANDROVICH,  
KUZ'MINA VALENTINA JUR'EVNA,  
KUZNETSOV IGOR' PETROVICH,  
KABANOV VADIM IL'ICH,  
SAVCHENKO ANATOLIY JAKOVLEVICH

(72) Inventor: DEMIN ALEKSANDR

ALEKSANDROVICH,  
KUZ'MINA VALENTINA JUR'EVNA, KUZNETSOV  
IGOR' PETROVICH, KABANOV VADIM  
IL'ICH, SAVCHENKO ANATOLIY JAKOVLEVICH

(73) Proprietor:

DEMIN ALEKSANDR ALEKSANDROVICH,  
KUZ'MINA VALENTINA JUR'EVNA,  
KUZNETSOV IGOR' PETROVICH,  
KABANOV VADIM IL'ICH,  
SAVCHENKO ANATOLIY JAKOVLEVICH

(54) **WORKING MEMBER OF DRAGLINE EXCAVATOR**

(57) Abstract:

FIELD: earth-moving machinery.  
SUBSTANCE: working member has bucket with  
side walls, bottom, arch, cutting edge, gate  
and harness. Gate is articulated with its  
upper part to arch and installed in bucket  
hollow for touching with its bottom and side

walls. Harness consists of dumping rope,  
dumping unit with holder and flexible link.  
Flexible link with its one end is connected  
to gate inner side, and with other end, to  
holder of dumping unit and located below  
dumping rope. EFFECT: higher efficiency. 4 dwg

Изобретение относится к землеройным, строительным и горным машинам, а именно к рабочему оборудованию экскаваторов-драглайнов.

Известен рабочий орган экскаватора-драглайна, включающий ковш с шарнирно связанной с передними частями боковых стенок заслонкой и упряжь, содержащую разгрузочный канат с верхней и нижней ветвями, при этом ось шарнира поворота заслонки расположена в ее средней части, верхняя часть заслонки соединена с нижней ветвью разгрузочного каната посредством скользящей опоры, а центр тяжести заслонки расположен в ее верхней части (авт.св. СССР N 1270227, кл. E 02 F 3/48, 1986).

Недостатком этой конструкции является наличие больших потерь грунта при транспортировании его на разгрузку вследствие того, что заслонка в верхней части выполнена тяжелее, соединена с нижней ветвью разгрузочного каната а центр тяжести расположен выше оси шарнира поворота, что не обеспечивает плотного закрытия заслонки, в результате происходит принудительное приоткрывание ее при транспортировании и потери грунта.

Наиболее близким к предлагаемому по технической сущности является рабочий орган экскаватора-драглайна, включающий ковш с аркой, режущей кромкой, шарнирно прикрепленной к ковшу и расположенной перед его режущей кромкой заслонкой, при этом заслонка связана посредством гибкой тяги с подъемным канатом (авт. св. СССР N 933883, кл. E 02 F 3/48, 1982).

Недостатком этой конструкции являются большие потери грунта при транспортировании, так как расположение заслонки перед режущей кромкой не обеспечивает плотного контакта в месте соединения заслонки с режущей кромкой и боковыми стенками ковша. Кроме того, расположение гибкой тяги, связывающей заслонку с подъемным канатом, между верхней и нижней ветвями разгрузочного каната приводит к нарушению кинематической связи ковша с упряжью (запутывание канатов), что оказывает влияние на процесс открывания и закрывания заслонки.

Целью изобретения является плотное прилегание заслонки к ковшу по его периметру и работа ее независимо от кинематической связи ковша, что существенно уменьшает потери грунта при транспортировании.

Это достигается тем, что в рабочем органе экскаватора-драглайна, включающем ковш с боковыми стенками, днищем, аркой и режущей кромкой и шарнирно прикрепленной заслонкой, упряжь, содержащую разгрузочный канат, разгрузочный блок с обоймой и гибкую тягу, одним концом связанную с заслонкой, заслонка прикреплена верхней частью к арке и установлена в полости ковша с возможностью соприкосновения с его днищем и боковыми стенками, а гибкая тяга связана одним концом с внутренней стороной заслонки, другим - с обоймой разгрузочного блока и расположена ниже разгрузочного каната.

Сущность изобретения заключается в том, что подвеска заслонки к арке и установка ее в полости ковша с возможностью

соприкосновения с днищем и боковыми стенками вплотную использует гидростатическое давление разрабатываемого грунта, находящегося в ковше для закрывания заслонки и закрывания выходного отверстия ковша. Гибкая тяга, соединяющая внутреннюю сторону заслонки с обоймой разгрузочного блока и находящаяся в прослабленном состоянии в процессе работы и транспортировании ковша, не влияет на работу ковша и открывает заслонку над местом разгрузки. Длина гибкой тяги ( $l_t$ ) соответствует условию открывания заслонки при разгрузке ковша (фиг.1). Для этого необходимо, чтобы

$l_t + L \leq S + l_n$ , где  $l_t$  - длина гибкой тяги;

$L$  - длина заслонки от точки крепления ее к арке до точки соприкосновения с днищем;

$S$  - расстояние от точки крепления заслонки до точки крепления подъемных цепей;

$l_n$  - расстояние от оси разгрузочного блока до точки крепления подъемных цепей к боковым стенкам ковша.

Расположение гибкой тяги ниже разгрузочного каната обеспечивает автономность работы заслонки от кинематической связи ковша с упряжью, т.е. не влияет на рабочий процесс самого ковша при копании, транспортировании и разгрузке.

Предлагаемая совокупность признаков обеспечивает работу заслонки как клапана, т.е. заслонка выполняет функцию клапана и позволяет уменьшить потери грунта при транспортировании.

Изобретение является новым, т.к. оно не известно из уровня техники, имеет изобретательский уровень, т.к. оно для специалиста явным образом не следует из уровня техники, и является промышленно применимым, т.к. оно может быть использовано в промышленности и других отраслях народного хозяйства страны.

На фиг.1 изображена схема расчета длины гибкой тяги; на фиг.2 - рабочий орган экскаватора-драглайна; на фиг.3 - то же, при а) открытой заслонке, б) закрытой заслонке; на фиг.4 - то же, при разгрузке.

Рабочий орган экскаватора-драглайна (фиг.2) включает ковш 1 с аркой 2 и режущей кромкой 3, заслонку 4, шарнирно прикрепленную верхней частью к арке 2, и гибкую тягу 5. Заслонка установлена внутри ковша 1 за режущей кромкой 3 и соединена с внутренней стороны с обоймой 6 разгрузочного блока гибкой тягой 5. Форма заслонки 4 копирует внутреннюю полость ковша по периметру и снабжена упругим уплотнением, установленным по периметру заслонки-клапана для более плотного прилегания к ковшу в местах их сопряжения с днищем и боковыми стенками ковша. Гибкая тяга 5 расположена ниже разгрузочного каната 7 и имеет длину, необходимую для открывания заслонки-клапана при разгрузке. Заслонка-клапан 4 в зависимости от разрабатываемого грунта может быть выполнена либо сплошной, либо перфорированной для слива воды.

Рабочий орган работает следующим образом.

Для разработки пульпы, т.е. размытой породы с водой, ковш 1 опускается в забой. При опускании ковша в грунтовую смесь с водой и начале его протаскивания к

экскаватору посредством тягового усилия под действием сопротивления среды перед ковшем заслонка-клапан 4 открывается, позволяя смеси заполнить емкость ковша 1, гибкая тяга 5 при этом находится в прослабленном состоянии (фиг.3,а). После заполнения ковша 1 при отрыве его от забоя заслонка-клапан 4 под действием собственного веса и гидростатического давления среды внутри ковша закрывается, обеспечивая сохранение объема пульпы в ковше при транспортировании на разгрузку (фиг.3,б).

При установке ковша над местом разгрузки тяговый канат прослабляется, ковш 1 опрокидывается. При этом гибкая тяга 5, прикрепленная одним концом к обойме 6 разгрузочного блока, а другим к внутренней стороне заслонки 4, поднимает ее, позволяя опорожнить ковш 1 (фиг.4).

Для разработки горных пород из-под воды заслонка 4 выполняется перфорированной отверстиями для слива воды. Работа осуществляется таким же образом.

Предлагаемая конструкция рабочего органа экскаватора-драглайна позволяет производить разработку грунтов из-под воды, разрабатывать пульпу без применения для этого специального оборудования и повысить

производительность машины за счет сокращения времени простоев, вызванных подготовкой забоя к разработке. Кроме того, данная конструкция может быть использована для разработки золотоносных песков в карьерах и доставки его к месту разгрузки с минимальными потерями.

По сравнению с экскаватором-драглайном, оснащенным традиционным рабочим органом, данная конструкция уменьшает потери грунта в 1,6-1,8 раза и повышает производительность машины в 1,1-1,3 раза.

### Формула изобретения:

#### РАБОЧИЙ ОРГАН

ЭКСКАВАТОРА-ДРАГЛАЙНА, включающий ковш с боковыми стенками, днищем, аркой, режущей кромкой и шарнирно прикрепленной к ковшу заслонкой и упряжь, содержащую разгрузочный канат, разгрузочный блок с обоймой и гибкую тягу, одним концом связанную с заслонкой, отличающийся тем, что заслонка прикреплена верхней частью к арке и установлена в полости ковша с возможностью соприкосновения с его днищем и боковыми стенками, гибкая тяга связана одним концом с внутренней стороной заслонки, а другим - с обоймой разгрузочного блока и расположена ниже разгрузочного каната.

5  
10  
15  
20  
25  
30  
35  
40  
45  
50  
55  
60





