

Автор: Куат Рустем Багланұлы (Магистрант)

Место работы: Борусан Макина Казахстан (Механик)

Научный руководитель: Карсакова Ақбопе Жолаевна

Место работы: Карагандинский Технический Университет (PhD)

ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ РАБОЧЕГО ОРГАНА ЭКСКАВАТОРА.

Аннотация. В рамках процесса разработки предложений по совершенствованию работы карьерного экскаватора необходимо обратить внимание на несколько ключевых аспектов. Прежде всего, оптимизация конструкции рабочего органа может повысить его эффективность в производстве материалов. Учитывалась возможность внедрения передовых технологий, таких как системы автоматизации и контроля, которые способствуют повышению точности и безопасности операций. Мы также улучшили зубья, предоставив смесь из стали, чтобы обеспечить эффективное использование экскаватора.

Ключевые слова: износостойкий ковш, экскаватор, смесь, сталь, ударопрочный.

Author: Kuat Rustem Baglanuly (Undergraduate)

Place of work: Borusan Makina Kazakhstan (Mechanic)

Scientific supervisor: Karsakova Akbope Zholaevna

Place of work: Karaganda Technical University (PhD)

PROPOSAL TO IMPROVE THE WORKING BODY OF THE EXCAVATOR.

Annotation. As part of the process of developing proposals for improving the operation of a quarry excavator, it is necessary to pay attention to several key aspects. First of all, optimizing the design of the working body can increase its efficiency in the production of materials. The possibility of introducing advanced technologies, such as automation and control systems, which contribute to improving the accuracy and safety of operations, was taken into account. We have also improved the teeth by providing a mixture of steel to ensure efficient use of the excavator.

Keywords: *wear-resistant bucket, excavator, mixture, steel, impact resistant.*

Эффективность использования горного экскаватора зависит не только от его производительности, но и от усиленных перерывов для замены устаревших агрегатов. Во время операции части ковша подвергаются наибольшему естественному износу. Например, зубы считаются расходным материалом. При создании работающего оборудования для карьерных экскаваторов, обладающих высокой плотностью и абразивностью горных пород, проблема продолжительности жизни ковшовых установок всегда стоит на первом месте.

Обрабатываемый экскаватор имеет износостойкий, ударопрочный ковш сплав Si, Cr, Mn, в качестве основы В, а также сплав, состоящий из оставшихся Fe и стабильных смесей. Нагревают до температуры 1600-1650° С и заливают расплавленный металл во внутреннюю полость формы, чтобы ковш экскаватора создавался путем заливки песка в форму. Литой ковш помещают в электрическую печь, нагревают до температуры 900-1100° С, охлаждают в холодной воде, затем сверлят, просверлив фиксирующую часть остывшего ковша и вставляют в него резьбу, поэтому ковш

крепится к корпусу экскаватора и фиксирует в нем такие детали, как втулка, палец, винт. Наконец, вымойте и покрасьте ковш.

Ковш, представляющий собой износостойкую, ударопрочную сталь с высоким содержанием марганца, имеет весовой процент 0,90-1,35 с (углерод), весовой процент 0,30-0,80 Si (кремний), весовой процент 11-14 Mn (марганец), ниже 0,10 P (фосфор), менее 0,50 процента S (серы), менее 0,005 процента В баланс стабильных примесей, состоящих из (бора) и Fe (железа).

Прочность ковша обеспечивается специально подобранными вариантами компонентов металла, и его основные недостатки не заключаются в том, что он не ремонтируется и однородность состава не снижает концентрации рабочих напряжений в его изнашиваемых элементах и увеличивает их сопротивление критическим напряжениям.

Еще один вариант повышения прочности ковша-укрепление областей ковша, подверженных абразивному износу в местах одновременного возникновения в них критических напряжений.

При работе ковша экскаватора почву соскрабают снизу вверх. В этом случае зуб становится абразивным, но из-за относительно небольшой толщины зуба и из-за этой формы зуба толщина зуба практически не изменяется в рабочей области, что приводит к тому, что зуб стачивается самостоятельно. Таким образом, угол заточки, угол между нижней и верхней поверхностями зуба всегда острый, что обеспечивает эффективное разрушение породы и высокую производительность.

Зубья ковша небольшой толщины из-за наклона нижней поверхности и угла копания могут не обеспечивать их самоочищение из-за неравномерности породы при истирании во время копания. Кроме того, наличие точек изгиба в геометрии может создавать критические напряжения и как следствие, вызывать разрушение зубьев при копании.

Направленный вверх передний край зуба не позволяет очистить дно поверхности и усиливает абразивный износ передней стенки ковша.

Техническое решение ковшей экскаватора, позволяющее повысить надежность и долговечность: композитное складывание, созданное с помощью болтов, тянет тяговый элемент и систему для нижнего клапана, а винты приводятся в движение внешним приводом. Винт одного из буклетов кинематически связан с последующим листом.

Список использованных источников:

1. Мауленов Ж.К., Бурцев В.В. Машины непрерывного транспорта. (Теория, конструкция и расчет). Алматы: КазГАСА, 2003,[255с.]
2. Смирнов В.М. Учебное пособие к курсовому проекту по дисциплине «Эксплуатация машин для землесых работ». Караганда: Караганда: КарГТУ, 2007, [36с.]
3. Зеленин А.Н., Баловнев В.И., Керов И.П. Машины для земляных работ: учебное пособие для вузов, 2014, [424с.]
4. Белецкий Б.Ф. Строительные машины и оборудование – Ростов н/Д, Феникс, 2005, [345с.]
5. Грузин А.В. Грунтовые среды в условиях статического и динамического нагружения, 2009, [140 с.]