

качеством сельскохозяйственной продукции: сб. статей IV Междунар. науч.-практ. конф. Минск, 21–22 марта 2019 г. / редкол.: В. Я. Груданов [и др.]. – Минск: БГАТУ, 2019. – С. 310–312.

2. Организационно-технические мероприятия для повышения безопасности и улучшения условий труда операторов мобильной сельскохозяйственной техники / Л. В. Мисун [и др.]. – Минск: БГАТУ, 2012. – 192 с.

3. Дятлов, М. Н. Профессиональная надежность водителя автомобильного транспорта / М. Н. Дятлов, К. О. Долгов, А. Н. Тодоров // Молодой ученый. – 2013. – № 10. – С. 134–138.

4. http://www.aramaic.ru/Aromaterapiya_-_aramati_vmesto..._tabletki/.

УДК 621.87.93

ОБЗОР СМЕННЫХ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ОДНОКОВШОВЫХ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ЭКСКАВАТОРОВ

С. Г. РУБЕЦ, канд. техн. наук, доцент

Р. А. ЛЯЦКИЙ, студент

И. С. МАТВЕЕВ, студент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
Горки, Республика Беларусь

Введение. Главной землеройной машиной в мире является одноковшовый экскаватор. В настоящее время во всем мире почти прекращено производство экскаваторов-драглайнов. Очень мало выпускают экскаваторов с ковшом – прямая лопата. При этом существенно увеличилось производство экскаваторов с ковшом – обратная лопата, а также количество их типоразмеров [1]. Как проявление универсальности многие фирмы начали производство экскаваторов-погрузчиков, экскаваторов на колесных тракторах, являющихся относительно универсальными машинами и совмещающих в себе две машины: экскаватор с ковшом – обратная лопата, пневмоколесный фронтальный ковшевой погрузчик и другое навесное оборудование.

Ведущие мировые производители экскаваторов уделяют большое внимание расширению типоразмерного ряда и номенклатуры этих машин, т. е. основной тенденции развития строительной техники в условиях рыночной экономики.

Основная часть. Экскаваторный завод «Ковровец» продолжает совершенствовать выпускаемую продукцию. Вслед за новым рабочим оборудованием для металлургической промышленности завод предложил несколько конструктивных решений для лесозаготовителей. Новое оборудование призвано максимально отвечать всем требованиям предприятий лесного комплекса.

Экскаватор с погрузочным оборудованием и подъемной кабиной ЭО-4225А-06 теперь может комплектоваться импортным грейфером для погрузки бревен ZRH 13-20 фирмы MSB площадью сечения 0,65 м². Кроме того, машина может быть оборудована новой разработкой предприятия – удлиненной рукоятью, которая позволяет увеличить рабочую зону на 1,5 м. На подобные экскаваторы устанавливается и грейфер для погрузки бревен ZRH 13-19 площадью сечения 0,4 м².

Компания «Indeco» расширила линейку оборудования для демонстрационных работ, выпустив три новые модели – мультипроцессор Multi 1250, поворотный захват-дробилку IRP 500 и гидрожницы.

Мультипроцессор Indeco Multi 1250 разработан с учетом специфики рынка подобного оборудования. В качестве базовых машин для него могут использоваться экскаваторы массой 36...60 т. Раскрытие челюстей инструмента достигает 640 мм.

Поворотная дробилка Indeco IRP 500 имеет массу 900 кг и совместима с машинами-носителями массой от 10 до 20 т. Ширина раскрытия челюстей устройства – 560 мм. Данная дробилка является самой небольшой в линейке подобной продукции компании «Indeco». Наиболее эффективно ее применение на экскаваторах массой 12...18 т.

Гидрожницы Indeco – это навесное гидрооборудование для сноса и разрушения зданий из бетона, железобетона, армированных балок и иных сооружений. Ножницы состоят из двух мощных армированных челюстей, на которых располагаются зубья и твердосплавные вставки для разрезания металлических конструкций. Расстояние между щеками ножниц регулируется непосредственно машинистом с помощью гидравлики экскаватора. Ножницы легко монтируются на экскаватор.

Особенностью гидрожниц Indeco является регенерационный клапан гидравлической системы. Это технологическое решение позволяет челюстям гидрожниц схлопываться намного быстрее, примерно за 2 секунды, уменьшая работу гидравлики и увеличивая производительность как вращающихся, так и закрепленных гидрожниц, а также исключают ударное действие и вибрацию на разрушаемый железобетон.

Компания «Atlas Copco» расширила линейку грейферных захватов MultiGrapple шестью новыми моделями: MG 100, MG 200, MG 300, MG 400, MG 2100, MG 5000. Модели грейферных захватов MultiGrapple MG 100, MG 200, MG 300 и MG 400 предназначены для установки на мини-экскаваторы весом менее 8 т. MG 2100 закрывает собой пробел между моделями MG 1800 и MG 2700 и может использоваться на технике массой 25...35 т. MG 5000 – самая габаритная модель в линейке. Благодаря их особо прочной конструкции захва-

ты Atlas Copco могут использоваться на таких работах, как снос сооружений из немонолитных материалов (кирпич, дерево и т. д.).

Приблизительно 40 % узких каналов и траншей невозможно вырыть при помощи траншейных экскаваторов и буровых машин, и, чтобы уложить в грунт узкую трубу или кабель, приходится рыть траншею шириной 300...400 мм вместо 100...150 мм. Единственным решением в таких случаях является применение ковшовой техники, но порой все упирается в отсутствие нужного ковша, которым можно было бы вырыть такую узкую траншею. Основная трудность при рытье узких траншей шириной 100...200 мм ковшом обычной конструкции заключается в том, что боковые стенки ковша расположены очень близко друг к другу и ковш часто забивается налипшим грунтом.

Компания «Клас» в настоящее время создала два орудия, специально предназначенных для рытья узких траншей, – это «городской ковш» Клас city и «полевой ковш» Клас marguerite (рис. 1). Первый предназначен, например, для прокладки труб, второй обеспечивает лучшую производительность в полевых условиях.



Рис. 1. Конструкция ковша для рытья узких траншей

Разработка Клас marguerite состоит из трех небольших ковшей (которые называются ковшами для песка или глины), расположенных один за другим, как ковши роторного экскаватора. Такая конструкция позволяет увеличить объем грунта, вынимаемого ковшами, при очень

малой ширине траншеи, недоступной для ковшей обычной конструкции из-за налипания грунта.

Никто, кроме «Klas industrie», не выпускает ковши с устройством принудительной разгрузки грунта шириной менее 250 мм, но эти ковши редко бывают совместимы с устройством быстрого присоединения навесных орудий.

Заключение. В статье рассмотрено несколько видов современных сменных рабочих органов для одноковшовых гидравлических экскаваторов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шестопалов, К. К. Машины для земляных работ: учеб. пособие / К. К. Шестопалов. – М.: МАДИ, 2011. – 145 с.

2. Первый экскаваторный портал // Новости и обзоры [Электронный ресурс]. – 2018. – Режим доступа: http://exkavator.ru/articles/inf_articles/~id=668/html/. – Дата доступа: 11.11.2019.

УДК 345.49:63

НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЗАЩИТЫ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ И ЗРЕНИЯ ОПЕРАТОРА МОБИЛЬНОЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПЕСТИЦИДОВ

В. В. АЗАРЕНКО¹, д-р техн. наук, доцент

Ал-й Л. МИСУН², магистр техн. наук

В. А. ИВАНУШКИНА², студентка,

¹Президиум НАН Беларуси, Минск, Республика Беларусь

²УО «Белорусский государственный аграрный
технический университет»,
Минск, Республика Беларусь

Введение. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) и Международной организации труда (МОТ), пестициды являются причиной почти 15 % всех производственных травм в сельском хозяйстве. Установлено, что от прямого отравления пестицидами в мире ежегодно погибает от 10 000 до 20 000 человек [1]. По данным ООН, ежегодно в результате отравления пестицидами в мире заболевает около 3 млн. человек, а численность погибших достигает 20–40 % от общей структуры летальности при отравлении токсичными химическими веществами. Они поражают различные компоненты природных экосистем, распространяются на большие пространства, удаленные от мест их применения, представляют опасность и для самого человека.