

является минимальным, обеспечило ускорение темпа выполнения работ в 3...5 раз.

УДК 621.879.31

### **Моделирование нагруженности рабочего оборудования гидравлического экскаватора**

Кабанов А.Е.

Белорусский национальный технический университет

В свете реализации государственной программы импортозамещения появилась необходимость создания гусеничного экскаватора четвертой размерной группы силами предприятий отечественного машиностроения.

Анализируя исключительно геометрические параметры металлоконструкции поворотной платформы и рабочего оборудования, можно прийти к ряду выводов, касаемых конструктивных особенностей гидравлических экскаваторов четвертой размерной группы.

Ввиду необходимости создания конкурентоспособной машины можно принять какие-то из этих параметров как базовые и использовать одну из представленных машин в качестве прототипа

Основные особенности представленных металлоконструкций заключаются в следующем:

- в поперечном сечении рама Volvo EC230 представляет собой двутавр, в то время как рама Caterpillar 320DL – тавр.

- кинематические точки крепления гидроцилиндров подъема стрелы не выходят за пределы нижнего опорного листа.

- противовес крепится при помощи болтового соединения на продолжении лонжеронов, сами кронштейны крепления противовеса имеют коробчатое сечение.

- балки опор кабин имеют коробчатое сечение

- кронштейн стрелы в месте сочленения ее с рукоятью выполнен литым, а также представляет собой охватывающую конструкцию

- кинематическая точка крепления гидроцилиндра подъема стрелы (на стреле) смещена ближе к верхней полке.

В соответствии со всем вышесказанным можно сделать вывод, что геометрически представленные экскаваторы очень похожи, что соответствует уровню развития данных предприятий, а последующее совершенствование и развитие в данном направлении возможно за счет применения современных материалов, а также создания более совершенных гидравлических систем. В то же время белорусским производителям еще только предстоит пройти сложный путь создания и

усовершенствования металлоконструкции гидравлических многофункциональных экскаваторов.

УДК 69.002.5-52(075.8)

### **Модернизация буферов и упоров в условиях эксплуатации**

Черепанов И.М., Квирикашвили И.Г.

Белорусский национальный технический университет

Буфер является оборудованием безопасности лифта. Он представляет собой пружину, надетую на металлическую оправку, которая, в свою очередь, закреплена в приямке лифта. Посадка кабины на пружинные буфера сопровождается обратным толчком, опасность которого увеличивается с возрастанием скорости кабины. Одновременно с возрастанием скорости возрастает и длина пружины, которая по условиям ее устойчивости не может быть назначена слишком большой и применяется при скорости лифта 0,75 - 1 м/с. При скорости кабины свыше 1 м/с в лифтах должны устанавливаться масляные (гидравлические) буфера.

Технической документацией, прилагаемой к лифту, устанавливаются следующие требования к монтажу буферов:

1. Буфера кабины установить на нижние направляющие кабины перед монтажом направляющих в шахте;
2. Отклонение оси буфера противовеса от вертикали не более 5 мм;
3. Смещение от оси буфера противовеса относительно оси противовеса не более 3 мм.

Эти требования касаются монтажа в строящемся здании. Однако, при демонтаже в жилом здании с первым пунктом требований возникают трудности:

- необходимо обрезать направляющие с нижнего конца на 100 мм (требование технической документации). При насаживании буферов на направляющие этого задела недостаточно;
- необходимо увеличивать задел за счет снятия бетонной массы с пола приямка, что является трудной задачей;
- можно надеть буфер в этом случае и сверху – отсоединив нижний пролет направляющей от закладной. Но при таком способе есть риск нарушения установки направляющей.

Все работы, связанные с демонтажем, изначально не предусмотрены и потому трудоемки и травмоопасны.

Анализируя вышеизложенное предлагается решение данной проблемы: использовать в буферах пружины меньшей длины и большей упругости; применять в работе оправку для сжатия пружины, пока та не будет