

УДК 621.879.323

## ПРОБЛЕМАТИКА ПОЛОМКИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЦАПФЫ ЭКСКАВАТОРОВ-ДРАГЛАЙНОВ

Ефремов В. С., аспирант гр. ГПа-241, I курс

Научный руководитель: Ананьев К. А., к.т.н., доцент, зав. каф. ГМиК  
Кузбасский государственный технический университет  
имени Т. Ф. Горбачева  
г. Кемерово

Шагающие экскаваторы-драглайны основное применение нашли при бестранспортной системе разработки месторождений открытым способом. Обладая технологическими и экономическими преимуществами по сравнению с экскаваторами-мехлопатами, драглайны являются более габаритными и сложными конструкциями [1].

Все стадии ремонта шагающих экскаваторов являются сложным технологическим процессом, начиная с демонтажа, ремонта, восстановления и заканчивая сборкой, наладкой и испытанием. Ремонт экскаваторов производят в полевых условиях, зачастую при неблагоприятной погоде.

Длительные простоя в ремонте крупного карьерного оборудования отрицательно влияют на технико-экономические показатели предприятия ввиду сдерживания развития горных работ. Поэтому необходимо максимально сокращать продолжительность нахождения шагающих экскаваторов как в плановых, так и неплановых ремонтах.

Опорное устройство (ОПУ) в общем случае служит для восприятия вертикальных и горизонтальных составляющих нагрузок, действующих на поворотную платформу, передачи этих нагрузок или их части на раму ходового устройства, обеспечения опирания поворотной платформы через опорно-поворотный круг (или направляющие) на базу или раму ходового устройства, вращения поворотной платформы с минимальными сопротивлениями относительно базовой части экскаватора. При наличии в ОПУ центральной цапфы ей передаются функции восприятия горизонтальных усилий и моментов, а также сил, отрывающих платформу от опорного круга [2].

На рисунке 1 центральная цапфа 1, центрирующая поворотную платформу 7 относительно неподвижной нижней рамы 8, закрепляется от проворачивания болтами 9. На цапфу одета бронзовая втулка 2, впрессованная в стакан 3. Гайка 4 сферической нижней поверхностью опирается на вращающуюся с платформой шайбу 6 и стопорится болтами 5. Смазка к подвижным поверхностям узла центральной цапфы подается через трубку 10 и канал 11.

Внутри центральной цапфы находится отверстие, через которое на поворотную платформу проходят электрокабели.

Расположение центральной цапфы на экскаваторе ЭШ-10/70 можно увидеть на рисунке 2.

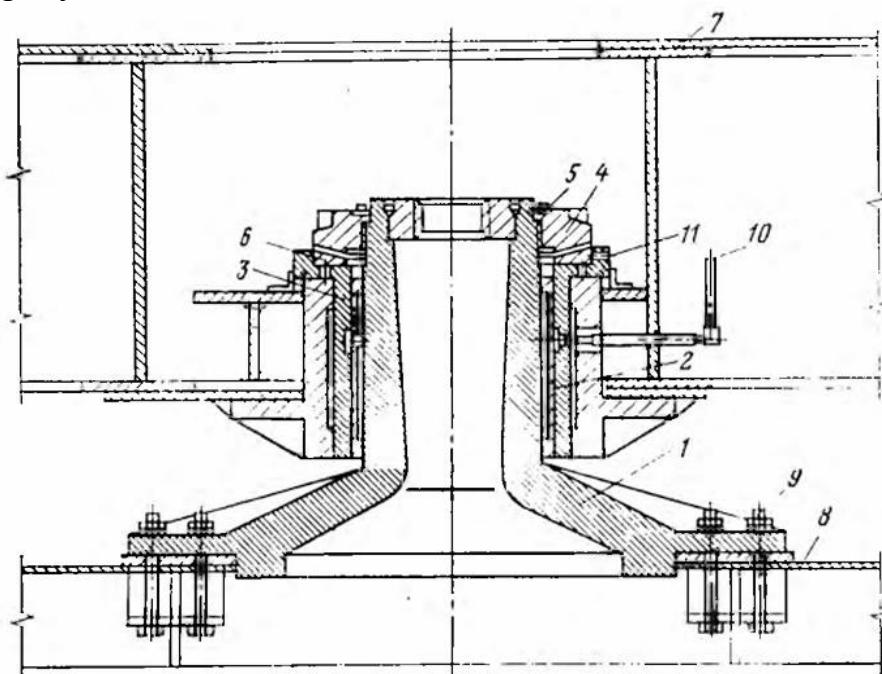


Рисунок 1 – Центральная цапфа экскаватора-драглайна

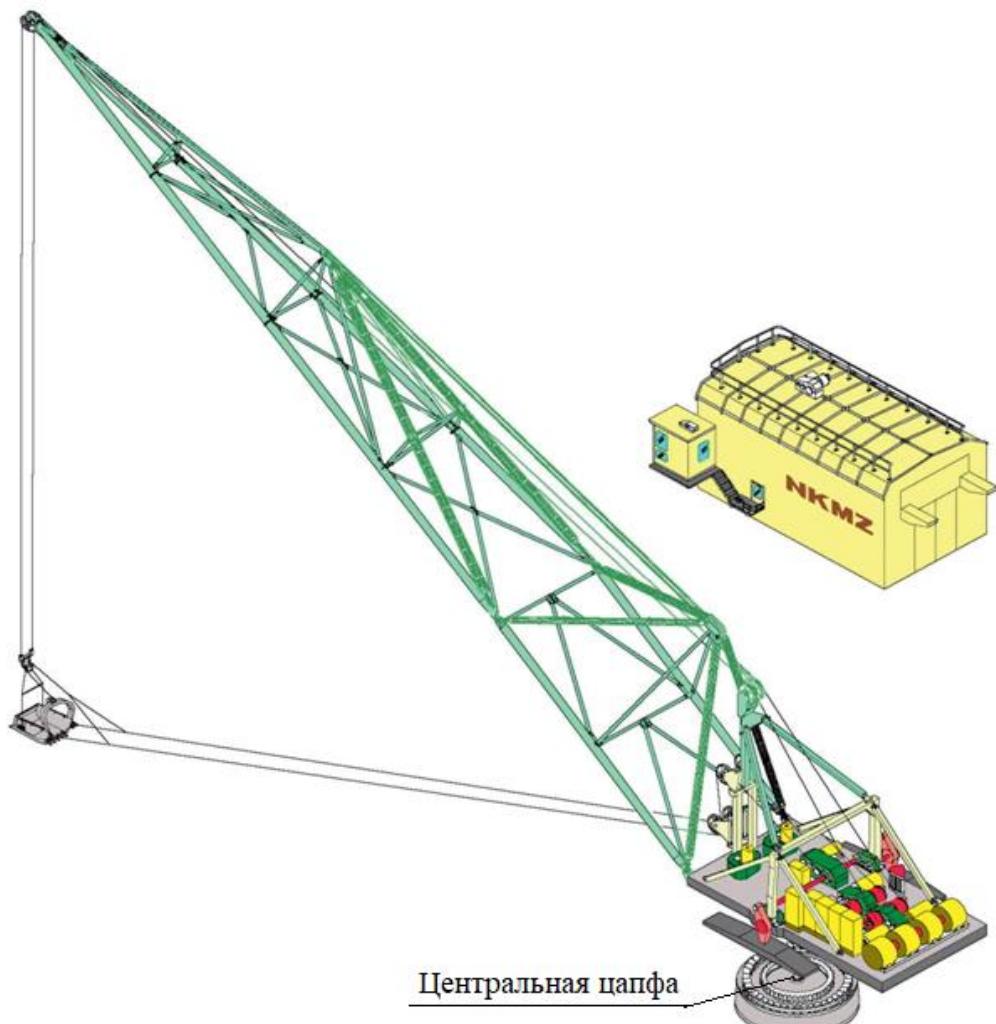


Рисунок 2 – Схема расположения центральной цапфы на ЭШ-10/70

Одной из проблем экскаваторов-драглайнов является поломка центральной цапфы, которую можно увидеть на рисунке 3. Трешины возникают на галтельном переходе (концентраторе напряжения). Поломка центральной цапфы может повредить и опорную базу экскаватора, которая в свою очередь также будет нуждаться в ремонте.

Эта проблема крайне актуальна, т.к. данная поломка влечет за собой большие трудозатраты, финансовые затраты из-за длительногоостоя, ремонта и необходимости приобретения запасных частей, а также опасности опрокидывания экскаватора и, соответственно, угрозу здоровью и жизни людей.



Рисунок 3 – Сломанная центральная цапфа экскаватора-драглайна

Таким образом, необходимо внести изменения в конструкцию центральной цапфы, а также предложить методы ее контроля, для повышения показателей надежности, сокращения затрат на обслуживание и ремонт, уменьшения времени и количества аварийных простоев, а также повышения безопасности ведения горных работ.

#### Список литературы:

1. Бубновский Б.И. Ремонт шагающих экскаваторов: Справочник / Б.И. Бубновский, В.Н. Ефимов, В.И. Морозов. – Москва: Недра, 1991. – 346 с.
2. Подэрни Р.Ю. Горные машины и комплексы для открытых горных работ / Р.Ю. Подэрни. – Москва: Недра, 1985. – 544 с.