

Арсентьев Олег Васильевич,

к.т.н, доцент, Ангарский государственный технический университет

e-mail: arsentyeov@rambler.ru

Немирич Алексей Вадимович,

студент, Иркутский национальный исследовательский технический университет,

e-mail: alexei.nemiritch@yandex.ru

СИСТЕМА СМАЗКИ ЭКСКАВАТОРА ЭШ 20-90 ЛУБРИКАТОРОМ С ПРУЖИННЫМ ПРИВОДОМ

Arsentyev O.V., Nemirich A.V.

THE LUBRICATION SYSTEM OF THE EXCAVATOR «ЭШ 20-90» LUBRICATOR WITH SPRING DRIVEN

Аннотация. Предложена автоматизированная система смазки механических узлов для шагающего экскаватора, разработана оригинальная конструкция лубрикатора с пружинным приводом и управляемым запорным клапаном.

Ключевые слова: шагающий экскаватор, смазка механических узлов, лубрикатор, автоматизированная система, пружинный привод.

Abstract. An automated lubrication system of mechanical components for a walking excavator is proposed, an original lubricator design with a spring drive and a controlled shut-off valve is developed.

Keywords: walking excavator, lubrication of mechanical components, lubricator, automated system, spring drive.

Уголь является основным источником энергии для электро и тепло генерации на ТЭЦ. Основным способом добычи угля в нашем регионе является открытый способ, с формированием угольного разреза. Это целесообразно, если угольный пласт залегает на глубинах до 60...70 м. Вскрышные работы проводят с помощью шагающих экскаваторов, в частности марки ЭШ 20-90. Эти очень габаритные и технически сложные машины работают практически круглосуточно, в непрерывном режиме. Большое число механических элементов, подшипниковых узлов, нуждается в регулярном процессе смазки.

В настоящее время смазочная система на ЭШ 20-90 организована на ручном способе подачи масла в точки смазки. Такая система имеет многочисленные недостатки, связанные, прежде всего, с человеческим фактором и отсутствием контроля процесса смазки, не соблюдением его графика. Это приводит к дополнительному износу механического оборудования, увеличению сроков ремонта агрегатов [1].

Одним из путей решения проблемы организации смазочного процесса является внедрение децентрализованных узлов смазки, работающих в общей программно-управляемой системе. При этом, организация такой системы определяется конструкцией основного смазочного узла – лубрикатора. В настоящее время эти изделия производились только зарубежными предприятиями, которые контролировали рынок продаж как самих лубрикаторов, так и смазочных материалов для их применения.

Основной задачей исследований является предложение оригинальной конструкции лубрикатора, предназначенного для работы в тяжёлых условиях горного оборудования, с расходами материалами отечественного производства. Как решение этой проблемы, была предложена оригинальная конструкция одноточечного лубрикатора с пружинным приводом поршня и управляемым запорным клапаном (рис. 1).

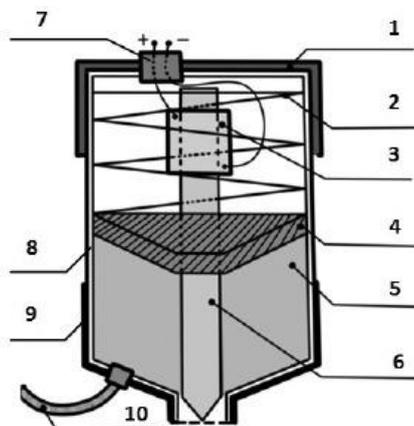


Рисунок 1 – Лубрикатор с пружинным приводом

1- крышка лубрикатора, 2 - нажимная пружина, 3 - управляющая катушка, 4 - поршень, 5 - масло, 6 - запирающий шток, 7- управляющий сигнал, 8 - корпус, 9 - сопряжение со смазочным узлом, 10 - узел заправки маслом.

Пружина (2) обеспечивает постоянное давление в рабочей емкости со смазочным материалом (5) путем нажатия на поршень (4). В определённый момент времени, от управляющего сигнала (7) срабатывает система управления, катушка-соленоид (3) поднимает запирающий шток (6), и через открывшееся отверстие смазка поступает к подшипниковому узлу или механической передаче. Дополнительная смазка в лубрикатор поступает через узел (10) из расходной емкости.

Предложенная конструкция позволяет автоматизировать смазочный процесс путем настройки соответствующих параметров, определяющих интервалы времени, через которые срабатывает управляющая система, и длительность открытия отверстия для смазки механических узлов.

Таким образом, предложенная конструкция лубрикатора позволяет решить проблемы, связанные с автоматизацией смазочного процесса механических узлов шагового экскаватора ЭШ 20-90. Применение такой системы значительно повышает надежность работы механического оборудования, снижает время простоев на выполнение ремонтных операций.

ЛИТЕРАТУРА

1. Квагинидзе, В.С. Экскаваторы на карьерах. Конструкции, эксплуатация, расчет / В.С. Квагинидзе, Г.И. Козовой, Ф.А. Чакветадзе, Ю.А. Антонов, В.Б. Корецкий. – М.: Горная книга, 2011. – 416 с. ; 21 см. – Библиогр.: с. 407-409. – 200 экз. – ISBN 978-5-98672-270-2. – Текст : непосредственный.