

московского университета. – Изд-во Московского государственного университета (Москва). – 2013 - № 2. – С. 103-116.

УДК [378.016 : 621]

А.Ю. Миков, А.И. Курочкин, В.С. Вагин
К ВОПРОСУ ИССЛЕДОВАНИЯ ДИНАМИКИ ВЫСОКОМОМЕНТНОГО
ГИДРОПРИВОДА ПОДЪЕМНЫХ УСТАНОВОК С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СРЕДСТВ
ИНФОРМАТИЗАЦИИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Миков Анатолий Юрьевич

mikov@magtu.ru

Курочкин Антон Иванович

antoshey@mail.ru

Вагин Владимир Сергеевич

ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет» им. Г.И. Носова, Россия, г. Магнитогорск

TO THE QUESTION OF RESEARCH ON HOISTING EQUIPMENT HYDRAULIC DRIVE
DYNAMICS BY USING IT MEANS IN EDUCATIONAL PROCESS

Mikov Anatoly Yuryevich

Kurochkin Anton Ivanovich

Vagin Vladimir Sergeevich

Nosov Magnitogorsk State Technical University, Russia, Magnitogorsk

***Аннотация.** Разработана программа «Динамика мобильных проходческих подъемных установок». Предложенная программа применима при изучении дисциплины «Динамика горных машин» для магистрантов, обучающихся по направлению 151000.68 «Технологические машины и оборудование» и студентов специальности 130400.65 специализаций «Горные машины и оборудование», «Электрификация и автоматизация горного производства» для выполнения курсового и дипломного проектирования по дисциплинам «Гидро- пневмо-электропривод» и «Динамика и прочность».*

***Abstract.** The program "Mobile Mining Hoisting Units Dynamics" has been developed. The programme proposed can be applied while teaching discipline "Dynamics of Mining Machines" to students of a master degree course in the direction 151000.68, also to those studying in specialty 130400.65 whose major is "Mining machinery and Equipment", "Electrification and automation of mining operations" in doing coursework and diploma projects on disciplines "Hydropneumatic electric drive" and "Dynamic Strength"*

***Ключевые слова:** гидропривод; подъемная установка; программный продукт.*

***Keywords:** hydraulic drive; hoisting equipment; software.*

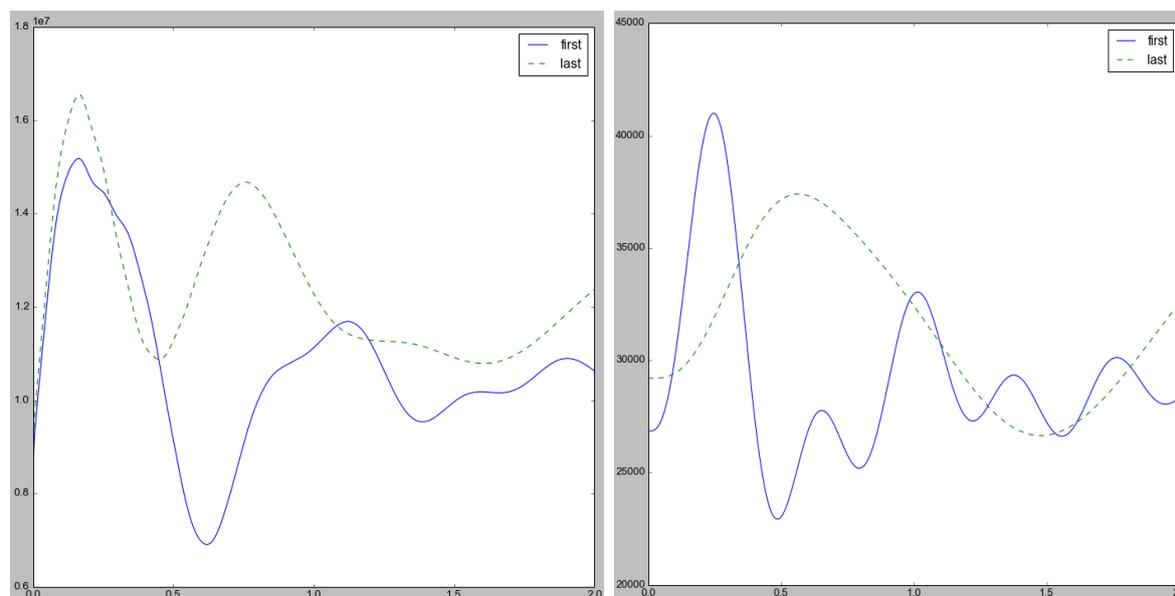
Улучшение технико-экономических показателей подъемных установок возможно по линии их производительности, снижения массы, уменьшения энергоемкости и увеличения надежности и долговечности ряда узлов и деталей.

Это достижимо при использовании высокомоментного гидропривода в подъемных установках.

Разработанная программа «Динамика мобильных проходческих подъемных установок» позволяет студенту определить пригодность и целесообразность системы высокомоментного гидравлического привода и установить рациональные режимы работы проходческого подъема. В частности рассматривается переходный режим, когда под действием момента двигателя система начинает движение. В этот период в упругих элементах развиваются максимальные динамические нагрузки.

Решение программой системы дифференциальных уравнений, детально описывающих динамику подъемной системы, позволяет обучающемуся судить о характере протекания переходных процессов и зависимостях во времени динамических нагрузок в упругих элементах гидромеханической системы в процессе разгона проходческой подъемной установки при подъеме грузовой бады.

В результате динамического расчета, программа представляет для анализа 20 графиков, которые характеризуют зависимости от времени различных параметров высокомоментного гидропривода. Пример графиком приведен на рис. 1.



а) б)
Рис. 1. Пример графиков, построенных программой:
а) изменение натяжения каната при разгоне системы;
б) перепад давления в гидромагистрали

Далее студент производит варьирование основными коэффициентами, такими как: коэффициенты утечек и перетечек; коэффициентами гидравлической податливости сливной и напорной магистралей; моментом инерции дискретных масс органа навивки грузовой ветви; коэффициентом эквивалентного демпфирования гидромотора, которые могут существенно повлиять на работу системы «Подъемная машина – высокомоментный гидропривод».

Следом производится анализ полученных данных и в тех значениях варьируемого коэффициента, где система испытывает наименьшие нагрузки – выбираются рациональные параметры.

В завершении, выбрав рациональные параметры, студент представляет графики и выявляет некоторые закономерности работы подъемной установки с высокомоментным гидроприводом.

Список литературы

1. *Вагин, В.С.* Динамика одноконцевого проходческого подъема [Текст] / В.С. Вагин, А.И. Курочкин // Горный информационно-аналитический бюллетень. — 2012. — № 9. — С. 232–238.
2. *Вагин, В.С.* Демпфирование динамических нагрузок передвижных проходческих подъемных установок с безредукторным высокомоментным гидроприводом [Текст] / В.С. Вагин, А.И. Курочкин // Вестник Магнитогорского государственного технического университета им. Г.И. Носова. — 2013. — № 2 (42). — С. 12–15.
3. *Вагин, В.С.* Снижение динамичности передвижных проходческих подъемных установок с безредукторным гидроприводом [Текст] / В.С. Вагин, А.М. Филатов, А.И. Курочкин // Вестник Магнитогорского государственного технического университета им. Г.И. Носова. — 2014. — № 3 (47). — С. 25–29.
4. *Вагин, В.С.* Коррекция динамических нагрузок в передвижных проходческих подъемных установках с безредукторным гидроприводом [Текст] / В.С. Вагин, А.М. Филатов, А.И. Курочкин // Горный информационно-аналитический бюллетень. — 2014. — № 6. — С. 254–258.
5. *Ильина, Е.А.* Информационное обеспечение образовательного процесса высшей школы [Текст] / Е.А. Ильина // *Ab ovo ... (С самого начала ...)*. — 2013. — № 1. — С. 58–60.

УДК 372.862

А.А. Мухаркина, О.Н. Мысакова, Р.Я. Оржиховская, М.О. Синегубова САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ УРАЛГАХА ПРИ ИЗУЧЕНИИ КОМПЬЮТЕРНЫХ ДИСЦИПЛИН В РАМКАХ ФГОСЗ

*Мухаркина Анна Анатольевна
muharkina@mail.ru*

*Мысакова Ольга Николаевна
mysakova@mail.ru*

*Оржиховская Регина Яковлевна
regina@usaaa.ru*

*Синегубова Майя Ольгертовна
kursk_maria@mail.ru*

*ФГБОУ ВПО «Уральская государственная архитектурно-художественная академия»,
Россия, г. Екатеринбург*

SELF-GUIDED WORK OF USAAA STUDENTS IN STUDYING COMPUTER-ASSISTED SUBJECTS UNDER FGOS3

*Mukharkina Anna Anatojevna
muharkina@mail.ru*