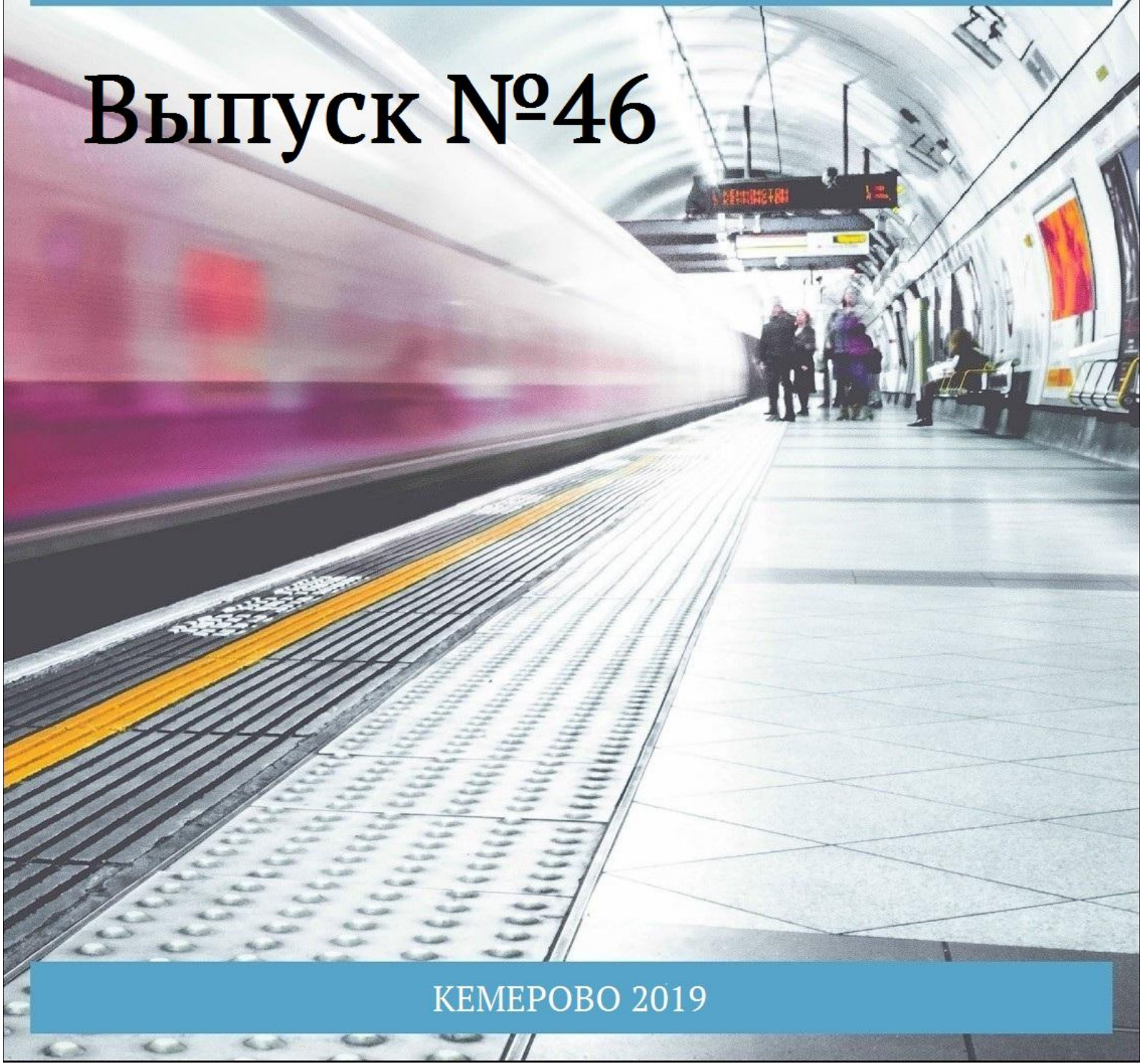
ТОЧНАЯ НАУКА

естественнонаучный журнал

Публикации для студентов, молодых ученых и научно-преподавательского состава на www.t-nauka.ru

ISSN 2500-1132 Издательский дом "Плутон" www.idpluton.ru



Выпуск №46

КЕМЕРОВО 2019

13 мая 2019 г.
ББК Ч 214(2Рос-4Ке)73я431
ISSN 2500-1132
УДК 378.001
Кемерово
Журнал выпускается ежемесячно, публикует статьи по естественным наукам. Подробнее на www.t-nauka.ru
За точность приведенных сведений и содержание данных, не подлежащих открытой публикации, несут ответственность авторы.
Редкол.:
Никитин Павел Игоревич - главный редактор, ответственный за выпуск журнала
Баянов Игорь Вадимович - математик, специалист по построению информационно-аналитических систем, ответственный за первичную модерацию, редактирование и рецензирование статей
Артемасов Валерий Валерьевич - кандидат технических наук, ответственный за финальную модерацию и рецензирование статей
Зимина Мария Игоревна - кандидат технических наук, ответственный за финальную модерацию и рецензирование статей
Нормирзаев Абдукаюм Рахимбердиеви - кандидат технических наук, Наманганский инжинерно-строительный институт (НамМПИ)
Безуглов Александр Михайлович - доктор технических наук, профессор кафедры математики и математического моделирования, Южно-российский государственный политехнический университет (Новочеркасский политехнический институт) им. М.И .Платова,
Наджарян Микаел Товмасович - кандидат технических наук, доцент, Национальный политехнический университет Армении
Шушлебин Игорь Михайлович - кандидат физико-математических наук, кафедра физики твёрдого тела Воронежского государственного технического университета
Равшанов Дилшод Чоршанбиевич - кандидат технических наук, заведующий кафедрой «Технология, машины и оборудования полиграфического производства», Таджикский технический университет имени академика М.С.Осими
Крутякова Маргарита Викторовна – доцент, кандидат технических наук, Московский политехнический университет
Гладков Роман Викторович - кандидат технических наук, доцент кафедры эксплуатации вооружения и военной техники Рязанского гвардейского высшего воздушно-десантного командного училища
Моногаров Сергей Иванович - кандидат технических наук доцент Армавирского механико-технологического института (филиал) ФГОУ ВО КубГТУ
Шевченко Сергей Николаевич - кандидат технических наук, доцент кафедры СЭУ, Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота РФ
Отакулов Салим - Доктор физико-математических наук, профессор кафедры высшей математики Джизакского политехнического института
А.О. Сергеева (ответственный администратор)[и др.];

Естественнонаучный журнал «Точная наука», входящий в состав «Издательского дома «Плутон», был создан с целью популяризации естественных наук. Мы рады приветствовать студентов, аспирантов, преподавателей и научных сотрудников. Надеемся подарить Вам множество полезной информации, вдохновить на новые научные исследования.
Издательский дом «Плутон» www.idpluton.ru e-mail: admin@idpluton.ru
Подписано в печать 13.05.2019 г. Формат 14,8×21 1/4. | Усл. печ. л. 2.2. | Тираж 500.
Все статьи проходят рецензирование (экспертную оценку).
Точка зрения редакции не всегда совпадает с точкой зрения авторов публикуемых статей.
Авторы статей несут полную ответственность за содержание статей и за сам факт их публикации.
Редакция не несет ответственности перед авторами и/или третьими лицами и организациями за возможный ущерб, вызванный публикацией статьи.
При использовании и заимствовании материалов ссылка обязательна.

Содержание

1. ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ В ТЕСТОМЕСИЛЬНУЮ МАШИНУ И8-ХТА-12/1……..…….……..……2
Зайцев Н.В., Майоров А.В.
2. ВЛИЯНИЕ ОКСИДА ЖЕЛЕЗА (III) В ДОЛОМИТЕ ФРАКЦИОННОМ НА ЦВЕТНОСТЬ СТЕКЛА……..……..…….…....6
Дрогальцева М. С., Переломов Л. В.
3. ПРИНЦИПЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕТРИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК НА ЧЕРТЕЖЕ…….9
Середа В.Г., Бут А.Ю.
4. ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ СОЦИАЛЬНО - ПЕДАГОГИЧЕСКИ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИ ИННОВАЦИОННЫХ КУРСОВ В ВУЗАХ…….…...12
Мадиханова Н.С.
5. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ОБЪЕМОВ РЕСИВЕРОВ НА УСТОЙЧИВОСТЬ КАЛИБРАТОРА ДАВЛЕНИЯ……..……...……...15
Лысова А.А., Арефьева В.Д.
6. ПРОЕКТИРОВАНИЕ РЕЗЕРВИРУЮЩЕГО УСТРОЙСТВА ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ СЕЛЬСКИХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ……..…..21
Елисеева А.А., Щикунов Н.Н.

Зайцев Н.В.
Zaitsev N.V.
студент 2 курса, Аграрно-технологический институт
Марийский государственный университет
Россия, г. Йошкар-Ола

Майоров А.В.
Mayorov A.V.
кандидат технических наук,
доцент кафедры «механизация производства и переработки с/х продукции»
Марийский государственный университет
Россия, г. Йошкар-Ола

УДК 664.65.05

ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ В ТЕСТОМЕСИЛЬНУЮ МАШИНУ И8-ХТА-12/1

JUSTIFICATION OF THE NEED TO MAKE CHANGES IN THE TESTOMESILNY MACHINE I8-XTA-12/1

Аннотация: В представленной статье рассматривается тестомесильная машина И8-ХТА-12/1. Для модернизации предлагается замена шнековые насосы роторными. После модернизации увеличится производительность, за счет сокращения времени выполнения операции.

Ключевые слова: Тестомесильная машина, модернизация, И8-ХТА-12/1, модернизация тестомесильной машины.

Annotation: In the presented article the kneading machine И8-ХТА-12/1 is considered. For modernization, replacement of screw pumps with rotary pumps is proposed. After the upgrade, the productivity will increase, due to the reduction in the execution time of operations.

Key words: Dough kneading machine, modernization, И8-ХТА-12/1, modernization of kneading machine.

Тестомесильная машина марки И8-ХТА-12/1

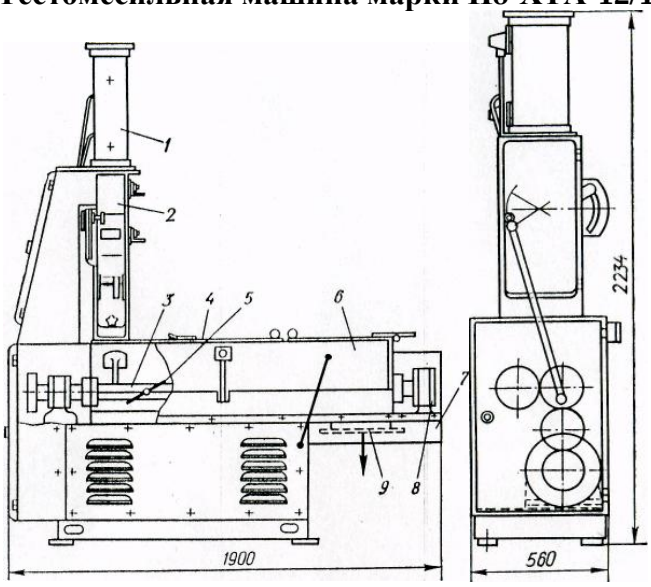


Рисунок 1. Тестомесильная машина И8-ХТА-12/1:

1 — патрубок подачи муки; 2 — дозатор муки; 3 — месильные валы; *4* — крышка; *5* — месильная лопасть; 6 — месильное корыто; 7 — станина; 8 — подшипник; 9 — выпускной патрубок

На станине расположено месильное корыто, состоящее из двух полуцилиндрических желобов. В нем установлены два месильных вала в подшипниках. На концах валов закреплены две прямозубые шестерни, обеспечивающие вращение валов в разные стороны. К ним подсоединена

приводная шестерня. Внутри корыта имеются перегородки, сзади — патрубок для подачи опары и жидких компонентов, сверху — патрубок для подключения дозатора муки и две крышки с электроблокирующим устройством. Выпуск теста осуществляется через патрубок. На каждом валу закреплено по одиннадцать месильных лопастей, которые устанавливают под разными углами.

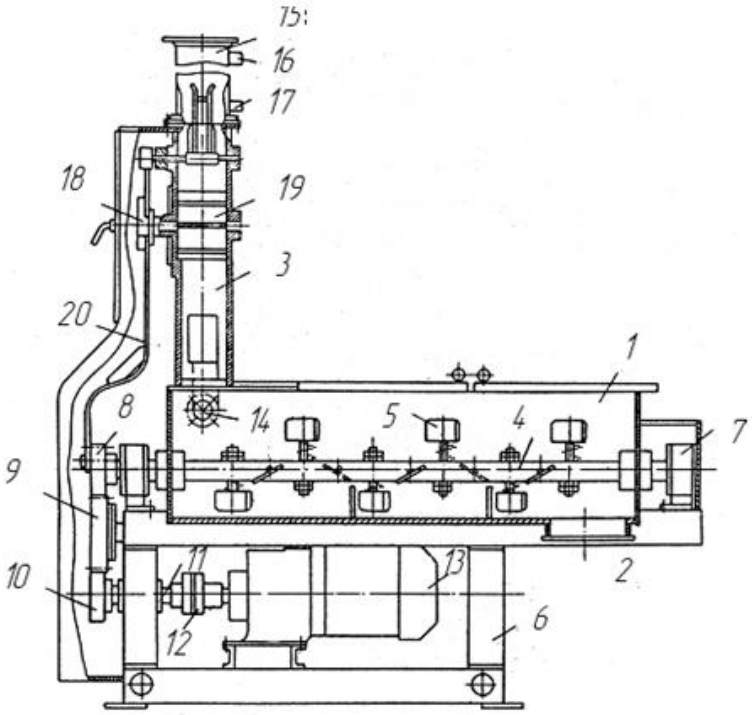


Рисунок 2. Тестомесильная машина И8-ХТА-12/1

В питателе(15) (рис. 2.2) датчиками(16) и (17) поддерживается необходимый уровень муки. За один оборот вала (4) штанга проворачивает с помощью храпового механизма (18) турникет (19) с карманами для муки. При этом в корыто (1) подается доза муки на замес. Через трубу (14) в корыто подаются жидкие компоненты. Тесто, замешиваясь месильным валом, передвигается вдоль корыта лопатками,установленными под углом к осивала. Через раструб (2) замешанное тестоподается вследующую машину по технологическому циклу. Для установкии фиксации лопатки (5) в требуемом положении в зависимости от интенсивности замеса вращением контргайки (24) и гайки (23) освобождают стержень лопатки. Провернув и установив необходимый угол между осью месильного вала и касательной к поверхности лопатки, втулку(21) устанавливают торцовой криволинейной поверхностью на вал (4), а стержень лопатки (5) коническим поясом садят в коническое отверстие втулки, при этом затягивают гайку(23) и контргайку (24).

Тестомесильная машина, содержащая дозатор муки, корытообразную емкость и размещенный в ней вдоль оси центральный вал с лопатками, отличающаяся тем, что с целью интенсификации замеса теста и повышения производительности, в корытообразной емкости параллельно центральному валу и на равных расстояниях от его оси размещены с возможностью планетарного движения вокруг последней дополнительные три вала, на которых также установлены лопатки.

Описание оборудования

Тестомесильная машина состоит из дозатора муки, корытообразной емкости, центрального вала с лопатками, дополнительных валов с лопатками. На дополнительных валах закреплены шестерни, находящиеся в зацеплении с шестерней, которая закреплена на центральном валу.

Тестомесильная машина имеет загрузочную воронку, выпускное отверстие и привод. Между шестернями и корытообразной емкостью машина имеет круглую перегородку, которая с одной стороны представляет собой водило, жестко насаженное на центральный вал и прокладку для предотвращения попадания теста в приводной механизм. Лопатки на валах закреплены по винтовой линии.

Тестомесильная машина работает следующим образом: мука и жидкие компоненты дозируются непрерывно через загрузочную воронку в корытообразную емкость, в которой полученная тестовая масса непрерывно перемещается и перемешивается и перемещается вдоль нее

лопатками при вращении валов.

Привод передает движение от двигателя на центральный вал, с помощью которого вращаются шестерни. При вращении центрального вала дополнительные валы вращаются как вокруг центрального вала, так и вокруг собственной оси, то есть совершают планетарное движение, что гарантирует высококачественный интенсивный замес теста. Перегородка вращается вместе с дополн ительными валами.

После интенсивного замеса тестовая масса выходит из выпускного отверстия, создавая при этом достаточное давление для движения тестовой массы по трубопроводу на дальнейшую обработку.

Повышение производительности обеспечивается тем, что при планетарном движении рабочих органов сокращается процесс смешивания компонентов.

Для модернизации агрегата заменим шнекове насосы роторними.

Рассмотрим строение ипринцим действия пластинчатого роторного насоса. Пластинчатый насос — это роторно-поступательный насос с рабочими органами (вытеснителями) в виде плоских пластин. Пластинчатые насосы могут быть однократного, двукратного или многократного действия.

На рис. 2.3, а приведена конструктивная схема пластинчатого насоса однократного действия.

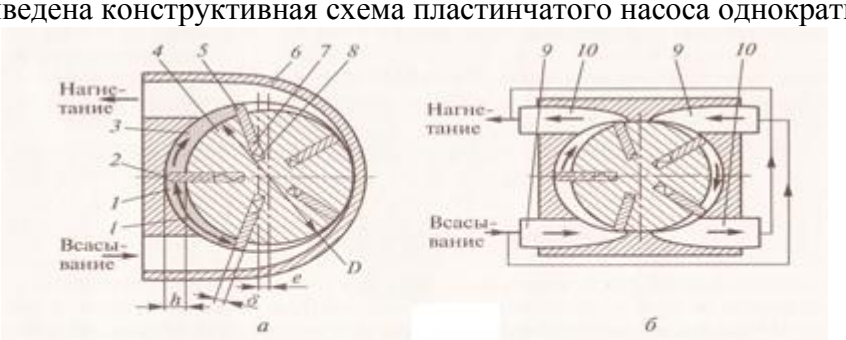


Рис. 2.3 Пластинчатые насосы однократного (*а*) и двукратного (*б*) действия:

1, 3 — рабочие камеры; *2* — точка контакта; *4* — ротор; *5* — пластина; *6* — статор (корпус); *7* — паз; *8* — пружина; *9* — область всасывания; *10* — область нагнетания

Рисунок 3. Пластинчатые насосы однократного и двукратного действия

В пазах вращающегося ротора 4, ось которого смещена относительно оси неподвижного статора 6 на величину эксцентриситета (е), установлены несколько пластин 5 с пружинами 8. Вращаясь вместе с ротором, эти пластины одновременно совершают возвратно-поступательное движение в пазах 7 ротора. Рабочими камерами являются объемы 1 и 3, ограниченные соседними пластинами, а также поверхностями ротора 4 и статора 6. При вращении ротора рабочая камера 1, соединенная с полостью всасывания, увеличивается в объеме и происходит ее заполнение. Затем она переносится в зону нагнетания. При дальнейшем перемещении ее объем уменьшается и происходит вытеснение жидкости (из рабочей камеры 3).

Кроме того, рабочий объем пластинчатого насоса может быть увеличен за счет кратности его работы (k), что достаточно широко применяется на практике. Пластинчатые насосы компактны, просты в производстве и надежны в эксплуатации. Поэтому они нашли применение в технике, в первую очередь в станкостроении. Максимальные давления, создаваемые ими, составляют 7... 14 МПа. Частоты вращения пластинчатых насосов обычно находятся в диапазоне 1000... 1500 об/мин. Полные КПД для большинства составляют 0,60...0,85, а объемные КПД — 0,70...0,92.

Цель модернизации тестомесильной машины заключается в увеличении производительности, за счет сокращения времени выполнения операции, но без потери качества выполнения данной операции.

Библиографический список:

1. Азаров Б.М. Технологическое оборудование хлебопекарных и макаронных предприятий: Учеб. пособие /Б.М. Азаров., А.Т. Лисовенко., С.А. Мачихин- М.:Агропромиздат, 1986. - 263 с.

2. Головань Ю.П. Технологическое оборудование хлебопекарных предприятий./Ю.П. Головань - М.: Легкая и пищевая промышленность, 1983. - 432 с.: ил.

3. Иванов М.Н. Детали машин: Учеб. пособие / М.Н.Иванов. - М.: Высш. шк., 1984

4. Прейс В.В. Проектирование машин и аппаратов пищевых и перерабатывающих производств. Учебное пособие. Тула: Изд-во ТулГУ. 2005.- 156 с.

5. Чернавский С.А. Курсовое проектирование деталей машин: Учеб. пособие / С.А.Чернавский, К.Н Боков, И.М. Чернин и др. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1988. - 416 с.: ил.

Дрогальцева М. С.
Drogaltsev M.S.
Студент
Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого

Переломов Л. В.
Perelomov L.V.
Кандидат биологических наук
Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого

УДК 54

ВЛИЯНИЕ ОКСИДА ЖЕЛЕЗА (III) В ДОЛОМИТЕ ФРАКЦИОННОМ НА ЦВЕТНОСТЬ СТЕКЛА

INFLUENCE OF IRON OXIDE (III) IN THE DOLOMITE FRACTIONAL ON THE COLORITY OF GLASS

Аннотация. В ходе исследований в производственных условиях было определено влияние процентного содержания оксида железа (III) в диапазоне концентраций 0,1-0,8% в доломите фракционном на его содержание в стекломассе и показатели цветности стекла.

Annotation. In the course of research under production conditions, the influence of the percentage of iron (III) oxide in the concentration range of 0.1–0.8% in fractional dolomite on its content in glass mass and the color indexes of glass was determined.

Ключевые слова: стекло, доломит фракционный, цветность стекла, химический анализ

Keywords: glass, dolomite fractional, chromaticity, chemical analysis.

Введение

Под цветом стекла специалисты понимают его видимую окраску, обусловленную наличием в нём ионов-хромофоров в качестве которых могут выступать ионы хрома, железа, редкоземельных элементов и др. или специальных коллоидных частиц («золотой рубин», «селеновый рубин»). Обычное молотое бесцветное силикатное стекло для невооружённого глаза кажется белым. Окрашивающие соединения добавляют в стекломассу при варке, чтобы получить заданный цвет, придающий стеклу нужные технические качества.

Целью данной работы является определение влияния процентного содержания Fe_2O_3 в доломите фракционном на цветность стекла и содержание Fe_2O_3 в готовой стекломассе в производственных условиях в диапазоне содержания оксида железа в доломите 0,1-0,8 %.

Методы

Определение содержания Fe_2O_3 в доломите фракционном

Около 5г доломита были высушены в сушильном шкафу при T=105-110°C до постоянного веса, после чего растерты в агатовой ступке до состояния пудры. К навеске сухой пудры доломита (0,5 г) добавили 50 мл теплой дистиллированной воды и 5 мл концентрированной соляной кислоты. Полученную смесь кипятили на плитке 40 минут, а затем перенесли в мерную колбу на 250 мл, дали раствору остыть и довели до метки водой. Для определения оксида железа Fe_2O_3 отобрали пипеткой аликвоту 25мл в мерную колбу на 100мл, добавили 10 мл 1М хлорида аммония, 15мл 2% сульфосалициловой кислоты, затем по каплям - 10% раствор аммиака до желтого цвета и 3мл аммиака в избытке. Довели до метки дистиллированной водой, перемешали и отфильтровали через фильтр «Белая лента». Концентрацию оксида железа измеряли на спектрофотометре при длине волны 450нм. Расчет содержания проводили по формуле:

$$Fe_2O_3 = \frac{\text{показания СФ}}{m*k}, \%$$

где: m – масса навески; k – коэффициент пересчета

Определение Fe_2O_3 в стекле

Разбили изготовленную бутылку, растерли стекло в агатовой ступке до состояния пудры. Измельченное стекло высушили в сушильном шкафу при T=100-105°C до постоянного веса. В платиновую чашку взяли навеску пудры массой 0,5 г. Смочили навеску 5-6 каплями воды и добавили

1мл H_2SO_4 и 10мл HF. Выпарили до состояния сиропа. Охладили полученную массу и прилили к ней 5мл H_2O и 5мл концентрированной HCl, после чего количественно перенесли в мерную колбу на 250 мл и довели дистиллированной водой до метки. Аналогично описанной процедуре для доломита, прибавили к аликвоте в 25мл 10мл 1М NH_4Cl, 15мл 2% сульфосалициловой кислоты и по каплям 10% раствор NH_4OH до достижения желтого цвета и 3мл аммиака сверх этого. Довели до метки дистиллированной водой, перемешали и определили концентрацию оксида железа на спектрофотометре при длине волны 450нм. Содержание Fe_2O_3 рассчитывали по формуле:

$$Fe_2O_3 = \frac{\text{показания СФ}}{m}, \%$$

где: m – масса навески

Определение цветовых параметров стекла в системе CIELab

Из стеклянной тары стеклорезом вырезали образец прямоугольной формы размером 15мм х 60 мм. Размер образца довели на шлифовальной машине до 13 мм х 50 мм, который был выбран, исходя из размера кюветного отделения спектрофотометра. Поверхность образца обезжиривали этиловым спиртом или ацетоном, протёрли не волокнистой тканью. После этого образец стекла поместили в кюветное отделение спектрофотометра. Измерили величину светопропускания T(%), координаты X, Y в диапазоне длин волн 300÷1100 нм с шагом 5 нм, как указано в руководстве по эксплуатации прибора.

Результаты эксперимента

Результаты эксперимента представлены в Таблице.

Согласно ГОСТ 52022-2003 установлены пределы допустимого содержания Fe_2O_3 в стекле марки БТ-1 не более 0,1%. Все образцы полученного стекла при содержании оксида железа в доломите 0,1-0,8 % удовлетворяют требованию ГОСТ.

Потребители стеклянной тары в договоре-спецификации устанавливают следующие пределы по оптическим свойствам стекла марки БТ-1: L менее 95,5%, a не менее 0,24%, b не более 0,75%. В соответствии с этими требованиями можно сделать следующие выводы:

Использование доломита фракционного с содержанием в нем Fe_2O_3 от 0,1 % до 0,3% включительно является оптимальным. Применять же доломит фракционный с содержанием Fe_2O_3 выше 0,4% и 0,5% необходимо с осторожностью, с поэтапным увеличением его процентного содержания в шихте. При этом необходим жесткий контроль оптических характеристик стекла.

Таблица. Зависимость содержания Fe_2O_3 в стекломассе и показателей цветности стекла от содержания Fe_2O_3 в доломите фракционном

Дата	% содержание Fe_2O_3 в доломите фракционном	% содержание доломита фракционного	% содержание Fe_2O_3 в стекле		Система Lab		
			расчётное	фактическое	L	a	B
25.02.2019	0,1	1	0,047	0,049	95,98	-0,085	0,581
26.02.2019		2	0,047	0,048	95,89	-0,091	0,593
27.02.2019		3	0,047	0,048	95,86	-0,081	0,600
28.02.2019	0,2	1	0,048	0,049	95,76	-0,115	0,633
01.03.2019		2	0,049	0,050	95,66	-0,124	0,674
02.03.2019		3	0,050	0,051	95,64	-0,131	0,685
03.03.2019	0,3	1	0,049	0,049	95,69	-0,128	0,693
04.03.2019		2	0,051	0,050	95,61	-0,136	0,698
05.03.2019		3	0,053	0,052	95,59	-0,153	0,703
06.03.2019	0,4	1	0,050	0,050	95,63	-0,136	0,695
07.03.2019		2	0,053	0,052	95,58	-0,152	0,709
08.03.2019		3	0,056	0,056	95,53	-0,178	0,754
09.03.2019	0,5	1	0,051	0,052	95,60	-0,139	0,703
10.03.2019		2	0,055	0,056	95,55	-0,167	0,746
11.03.2019		3	0,058	0,058	95,51	-0,193	0,774
12.03.2019	0,6	1	0,052	0,052	95,59	-0,141	0,698
13.03.2019		2	0,057	0,058	95,52	-0,186	0,758
14.03.2019		3	0,061	0,060	95,48	-0,213	0,794
15.03.2019	0,7	1	0,053	0,052	95,56	-0,158	0,703
16.03.2019		2	0,059	0,060	95,50	-0,208	0,781
17.03.2019		3	0,064	0,064	95,45	-0,253	0,805
18.03.2019	0,8	1	0,054	0,053	95,53	-0,163	0,738
19.03.2019		2	0,061	0,062	95,46	-0,218	0,800
20.03.2019		3	0,068	0,067	95,40	-0,256	0,848

Использование доломита фракционного с содержанием Fe_2O_3 0,6%, 0,7% и 0,8% нецелесообразно, поскольку наблюдается резкое ухудшение оптических параметров стекла.

Библиографический список:

1. Отраслевой стандарт / С. Г. Сушкова, Е. А. Диденко и др.; под ред. Государственного научно-исследовательского института стекла. – ОСТ 21-67.0-91. – 109с.

2. Химическая технология стекла и ситаллов / В. В. Артамонова, М. С. Асланова; под ред. Н. М. Павлушкина. – М. : Стройиздат, 1983. – 427с.

Середа Владимир Григорьевич
Sereda Vladimir Grigorievich
Канд. техн. наук, доцент.

Бут Александр Юрьевич
But Aleksandr Yu.
Канд. техн. наук., доцент кафедры «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика» ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет»

УДК 514.18

ПРИНЦИПЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕТРИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК НА ЧЕРТЕЖЕ

PRINCIPLES OF DETERMINATION OF METRIC CHARACTERISTICS ON THE DRAWING

Аннотация: В работе рассмотрены существующие подходы к решению метрических задач. Приведены возможные решающие положения геометрических элементов в задаче и группы элементарных графических операций – конструктов, используемых для решения. Показано, что каждой задаче можно поставить в соответствие решающее положение, которое может быть получено на чертеже с помощью реализации одного из четырех конструктов. В результате предложен чёткий алгоритм действий для решения элементарных метрических задач.

Annotation: The paper discusses the existing approaches to solving metric problems. Possible decisive positions of the geometric elements in the problem and groups of elementary graphic operations - constructs used for the solution are given. It is shown that each task can be assigned a crucial position that can be obtained in the drawing by implementing one of the four constructs. As a result, a clear algorithm of actions for solving elementary metric problems was proposed.

Ключевые слова: комплексный чертёж, геометрический элемент, метрическая задача, графическая операция, конструкт, точка, прямая, плоскость.

Keywords: complex drawing, geometric element, metric problem, graphic operation, construct, point, straight line, plane.

В инженерной практике на этапах проектирования, расчета и изготовления технических форм возникает необходимость определения метрических характеристик (расстояний и углов) по чертежу. Две проекции однозначно определяют форму и размеры объекта. Выделяя точку, прямую и плоскость, в качестве основных геометрических элементов объекта, между ними получают элементарные метрические задачи [1,39; 2,48; 3,10; 4,18].

Цель работы – овладение технологией решения элементарных метрических задач в условиях вариативности и оптимальности.

Существует два подхода к решению метрических задач: без преобразования комплексного чертежа и с преобразованием комплексного чертежа [5,91; 6,73], т.е. с вычерчиванием дополнительных проекций геометрических элементов по двум заданным проекциям. Второй подход позволяет решать задачи, как, в общем, так и в частных случаях, поэтому более широко используется в инженерной практике. Дополнительную проекцию можно построить на новой плоскости проекций с новым направлением проецирования (способом замены плоскостей проекций), либо на старой плоскости проекций (способами вращения).

Анализ решения элементарных метрических задач показывает, что существует четыре решающих положения, при которых на его проекциях можно измерить искомый отрезок или угол:

1) положение, при котором отрезок параллелен плоскости проекций;
2) положение, при котором отрезок перпендикулярен плоскости проекций;
3) положение, при котором плоскость перпендикулярна плоскости проекций;
4) положение, при котором плоскость параллельна плоскости проекций.

Для реализации каждого из этих положений используется четыре конструкта (группы элементарных графических операций):

1) преобразовать комплексный чертеж так, чтобы заданная прямая стала параллельна плоскости проекций;

2) преобразовать комплексный чертеж так, чтобы заданная прямая стала перпендикулярна плоскости проекций;

3) преобразовать комплексный чертеж так, чтобы заданная плоскость стала перпендикулярна плоскости проекций;

4) преобразовать комплексный чертеж так, чтобы заданная плоскость стала параллельна плоскости проекций.

Решение четырех конструктов способом замены плоскостей проекций и способами вращения отличаются друг от друга геометрическими построениями и расположением дополнительных проекций на комплексном чертеже, но результат получается одинаковым. При этом решение способом вращения, в общем случае, получается сложнее, чем способом замены плоскостей проекций. Поэтому способом вращения реализуют только первый конструкт, а также второй и третий при частных положениях прямой и плоскости.

Из анализа алгоритмов решения задач следует, что каждой задаче можно поставить в соответствие решающее положение, которое можно получить на чертеже с помощью реализации одного из четырех конструктов (таблица 1).

Решение каждой метрической задачи с преобразованием комплексного чертежа состоит из трех операций:

– определяют отрезок или плоский угол, с помощью которых измеряется искомое расстояние или величина угла;

– определяют положение объекта относительно плоскости проекций, при котором отрезок или плоский угол проецируется в истинную величину;

– строят дополнительную проекцию объекта и на ней измеряют искомое расстояние или величину угла.

Таблица 1 – Конструкты для метрических задач

Конструкты	Задачи
1. Преобразовать комплексный чертеж так, чтобы заданная прямая стала параллельна плоскости проекций.	Определить расстояние между двумя точками. Определить угол между прямой и плоскостью.
2. Преобразовать комплексный чертеж так, чтобы заданная прямая стала перпендикулярна плоскости проекций.	Определить расстояние между точкой и прямой. Определить расстояние между двумя параллельными прямыми. Определить расстояние между двумя скрещивающимися прямыми. Определить угол между двумя плоскостями.
3. Преобразовать комплексный чертеж так, чтобы заданная плоскость стала перпендикулярна плоскости проекций.	Определить расстояние между точкой и плоскостью. Определить расстояние между прямой и параллельной ей плоскостью. Определить расстояние между двумя параллельными плоскостями. Определить угол между прямой и плоскостью.
4. Преобразовать комплексный чертеж так, чтобы заданная плоскость стала параллельна плоскости проекций.	Определить угол между двумя пересекающимися прямыми. Определить угол между двумя скрещивающимися прямыми.

Знание и понимание алгоритмов решения элементарных метрических задач позволяет применять их при решении инженерных задач.

Библиографический список:

1. Бирючевский Н.Д. Методические указания по Начертательной геометрии / Бирючевский Н.Д., Гоян В.Ф. – Одесса: ОИСИ, 1977. – 80 с.

2. Середа В.Г. Начертательная геометрия. Практикум для студентов: учеб. пособие / В.Г. Середа, А.Ф. Медведь. – Севастополь: Изд-во СевНТУ, 2008. – 121 с.

3. Михайленко В.Е. Сборник задач по начертательной геометрии (с элементами программирования) / В.Е. Михайленко. — К.: Выща шк., 1976. — 224 с.

4. Русскевич Н.Л. Сборник задач по начертательной геометрии / Н.Л. Русскевич. — К.: Вища шк., 1978. — 184 с.

5. Середа В.Г. Творческий тренинг в начертательной геометрии / В.Г. Середа // СВЧ-техника и телекоммуникационные С255 технологии: матер. 16-ой междунар. Крымской конф. КрыМиКо' — 2006,Севастополь, 12 — 16 сентября 2006г. — Материалы конференции в 2 т. — Севастополь: «Вебер», 2006.— С. 91–92.

6. Середа В.Г. Становление конструктивно-геометрического мышления студентов. Вісник СевДТУ. Віп. 96; Педагогіка: зб. наук. пр. – Севастополь: Вид-во СевНТУ, 2009. – С. 72-76.

Мадиханова Нигора Сахибджановна
Madixanova Nigora Saxibdjanova
Ассистент кафедра “Метрология, стандартизация и управления качеством продукции”
Андижанско машиностроительного иститута

УДК 37.015.3

ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ СОЦИАЛЬНО - ПЕДАГОГИЧЕСКИ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИ ИННОВАЦИОННЫХ КУРСОВ В ВУЗАХ

THE ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF SOCIALLY - PEDAGOGICALLY AND PSYCHOLOGICALLY INNOVATIVE COURSES IN UNIVERSITIES

Аннотация: Инновационные технологии обучения, которые отражают суть будущей профессии, формируют профессиональные качества педагога и студента. Статья посвящается для решения проблем и недостатков в реализации инновационных учебных курсов.

Annotation: Innovative learning technologies that reflect the essence of the future profession form the professional qualities of a teacher and student. The article is dedicated to solving problems and shortcomings in the implementation of innovative training courses.

Ключевые слова: Педагогика, социология, психология, суицид, коррупция, инновация

Keywords: Pedagogy, sociology, psychology, suicide, corruption, innovation

Введения. Рассмотрим термины социология, педагогика и психология. Как нам известно, социология – это наука изучающая поведение людей, педагогика- эта наука о воспитании и обучении детей, психология-это наука, изучающая процессы и закономерности психической деятельности человека. Эти термины, связанные между собой как одна цепочка являются приоритетом инновационных курсов.

Что нужно для человека в жизни, чтобы добиться успехов. Почему ему нужны семинары, тренинги, курсы. И почему эти курсы мы называем инновационными. Нам понятно, что инновация - это новая оригинальная мысль или идея, нововведение в области техники и технологии. В жизни человек любить рисковать, заниматься спортом, путешествовать, читать литературу, развивать свои способности, находить новые идеи, от этих качеств он получает удовольствие - все эти качества мы можем назвать психология и педагогика инноваций. Значит, мы открываем для себя новый иной мир, в котором общается человек с человеком. Это конечно педагоги и студенты. В учебные заведения открытие таких инновационных курсов помогает студентам и педагогам открыть свой индивидуальный мир.

Суть социально - педагогически и психологически инновационных курсов - это моральная поддержка, создать здоровый образ жизни, а также социально – педагогически и психологически служба по идеологической и воспитательной работы (нет коррупции и суицида). На протяжении всего периода обучения этих курсов оказывает содействие в разрешении сложных жизненных ситуаций, помогает справиться с трудностями в учёбе, проводит тренинги по педагогике, психологии и защите законных прав и интересов.

Цель социально – педагогически и психологически инновационных курсов в вузах:

1. сотрудничество с педагогами, кураторами и студентами
2. индивидуальное консультирование, по личным вопросам.
3. оказание материальной помощи студентам, материальная поддержка.
4. социально- психологическая поддержка, предотвратить и сократить суицид между студентами.
5. помощь студентам и студенткам в семейные разногласия.
6. борьба с коррупцией, учиться честно.
7. анкетный опрос - администрация вуза, студенты, кураторы, педагоги.

Задача статьи**.** Задача курса является:

1. предотвратить суицид.
2. борьба с коррупцией.
3. здоровый образ жизни.

Правила социально – педагогически и психологически инновационных курсов в вузах

основанные на жизненные правила:

1. если вы не сделаете шаг вперед – вы не сдвинетесь с места.
2. если вы не спросите – вы не получите ответ.
3. если вы не попробуете – вы не добьётесь цели.

Результат социально – педагогическии и психологически инновационных курсов в вузах:

1. ставит перед собой - конкретные задачи, инновационные идеи, становится убедительным, более требовательным к себе, работе, семье и окружающим.
2. развивается педагогические и психологические способности.
3. самостоятельно решает свои проблемы, осознает самое главное в жизни - «жизнь»
4. изучает и читает литературу, историю, педагогику, психологию и т.д.
5. воспринимает - «нет барьера между педагогом и студентам»

Рассмотрим поставленную задачу курса. Как же предотвратить суицид среди молодежи. Что же такое суицид? Суицид – это самоубийство, неосознанный аспект внутри человека, дающая силу и мужества мозгу. Как нам известно, Коран также запрещает самоубийство. В одном из хадисов пророк Мухаммед говорит: « Убивший себя железом будет» до скончания века таскать на себе в аду орудие преступления. Отравившийся будет вечно пить свою отраву. Спрыгнувший с высоты будет падать в самую бездну преисподней». «По имеющимся данным, каждые 40 минут в мире один человек совершает самоубийство. Каждый год в среднем 11 человек из 100 000 решают покончить с собой. Самоубийство является второй причиной смерти в возрасте от 15 до 29 лет во всем мире. 78% таких случаев приходится на страны со средним и низким уровнем дохода», — отмечается в сообщении «Uz News.uz»

Как же спасти себя от коррупционных правил. Что такое коррупция? Само слово «коррупция» имеет латинское происхождение «corrumpere» означает «растлевать, портить, повреждать». Мир меняется, меняются и масштабы коррупции. В первом полугодии было возбуждено 83 уголовных дела по фактам коррупции, мошенничества и превышения служебных полномочий в системе образования, сообщает корреспондент ……. Значит борьба с коррупцией становиться более важное задачей. На основе чего начинается взяточество - на основе взаимоотношения педагога и студента, взаимоотношение могут быть справедливыми, дружными, предвзятыми, жесткими, тактичными, грубыми и т.д. На курсах студентам помогают разобраться в своих поступках, уважать педагогов, учиться и заниматься своей профессией, любить себя, мир и свободу. Пророк Мухаммед (мир ему) проклял того, кто предлагает взятку и того, кто берет взятку, и того, кто является посредником при её передаче.

Как создать здоровый образ жизни. Надо обеспечить необходимый уровень жизнедеятельности, здоровое долголетие и любить жизнь

Понятие здоровый образ жизни включает следующие компоненты:

- здоровое питание;
- отказ от вредных привычек и пристрастий;
- регулярную двигательную активность;
- оптимальный режим работы и отдыха;
- личную гигиену и закаливание;
- позитивное восприятие жизни.

Согласно исламу, здоровье-это дар Аллаха, который человек оъязан беречь и которым он должен распорядиться наилучшим образом. Пррок Мухаммед сказал: “Есть два блага, к которым многие люди относятся небрежно: здоровье и свободное время”.Пророк призывал вести здоровый образ жизни, обучал тому, как нужно предотвращать развитие различных заболеваний, и разъяснял необходимость приёма лекарств в случае болезни. В одном их хадисов сказано: “Нет такой болезни, от который нет извлечения, только старость неизлечима”

Исходя из этих жизненных правил мы можем сказать, что вера помогает человеку вести здоровый образ жизни без коррупции и суицида.

Чем же нам помогает социально – педагогически и психологически инновационные курсы?

Рассмотрим преимущества и недостатки:

№	преимущества	недостатки
1	освоение навыкам по предметам социология, педагогика и психология	не всем интересно
2	освоение теоретических знаний и практических навыков в области своей профессии	50 % потому, не все профессии соответствуют по направлениям
3	развитие меж кафедрального центра	дополнительная работа требует много время для оформления документов
4	развитие культуры речи, нет барьеры в общении	-
5	мотивация учебной деятельности	-
6	изучение общежитий, моральная и материальная поддержка	в некоторых случаях духовная помощь оказывает негативное влияние на личность студента
7	профилактика суицидального поведения среди молодежи	много времени для проведения психологических тестов
8	мониторинг идеологической и воспитательной работы со студентами	некоторые студенты неоткровенны
9	подготовка методических материалов (буклеты, рефераты, брошюры, презентации и т. д.)	-
10	разработает и проведет собственный авторский тренинг	-

Заключения.

Инновационные технологии играют важную роль в перспективе, они помогают добиться лучшего результата за короткое время. Постоянное развитие помогают регулярно заниматься и получать новые знания.

При анализе вышеперечисленных преимуществ и недостатков эти курсы должны развиваться в высших учебных заведениях, с учетом большинства их достижений. Они помогают:

1. Социальная поддержка - помогает подготовка документов для назначения стипендий, подготовка необходимой документации и обеспечение участия студентов в семинарах, конференциях.

2. Воспитательная работа - помогает формирование культуры здорового образа жизни, организация социальной поддержки, профилактика суицидального поведения среди молодежи, социальная защита.

3. Методическая работа помогает разработка методических и информационных материалов по направлениям и специализации.

4.Психологическая работа- помогает в общении, адаптации, учебной деятельности и т.д.

Библиографический список:

1.Астафьева Л.С. Педагогика: Учебно-методическое пособие для студентов гуманитарных специальностей.

2.Гагарин А.В. Психология и педагогика высшей школы: методические материалы, курс лекций, рабочие тетради, тесты: Учебное пособие. М. Изд-во РАГС, 2007

3. Интернет источник. URL: https://womanadvice.ru/komponenty-zdorovogo-obraza-zhizni Режим доступа 13.05.2019

4. Интернет источник. URL: https://eadaily.com/ru/news/2018/12/25/v-uzbekistane-za-chetyre-mesyaca-sovershili-suicid-153-podrostka Режим доступа 13.05.2019

Лысова Алёна Александровна
Lysova Alena Aleksandrovna
Доцент кафедры «Информационно-измерительная техника»
Южно-Уральского государственного университета, г. Челябинск,
Высшая школа электроники и компьютерных наук.
E-mail: lysovaaa@susu.ru

Арефьева Валерия Дмитриевна
Arefyeva Valeriya Dmitrievna
Студентка кафедры «Информационно-измерительная техника»
Южно-Уральского государственного университета, г. Челябинск,
Высшая школа электроники и компьютерных наук.
E-mail: Valery.Arefeva@icloud.com

УДК 681.2.083

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ОБЪЕМОВ РЕСИВЕРОВ НА УСТОЙЧИВОСТЬ КАЛИБРАТОРА ДАВЛЕНИЯ

EXPLORATION OF THE INFLUENCE OF RECEIVERS' VOLUMES ON THE SUSTAINABILITY OF THE PRESSURE CALIBRATOR

Аннотация: в представленной статье приводится исследование влияния объемов ресиверов на устойчивость калибратора давления и предложены оптимальные объемы ресиверов, с которыми время переходного процесса уменьшается.

Annotation: there is exploration of the influence of receivers' volumes on the sustainability of the pressure calibrator and optimal receivers' volumes with which the transition time is reduced are suggested.

Ключевые слова: ресивер, калибратор давления, границы устойчивости, квадратично интегральная оценка.

Keywords: receiver, pressure calibrator, areas of sustainability, quadratic integrated assessment.

Важной отраслью измерений в промышленности является измерение давления. Высокая необходимость измерения давления в научных исследованиях и в различных отраслях промышленности вызывает необходимость применения большого числа средств измерения давления и разности давлений различных по физической природе, устройству, назначению и точности. Все эти приборы при производстве и эксплуатации нуждаются в регулярных поверках, калибровках и настройках.

Образцовым средством измерения для датчиков давления является прибор, который называется калибратором давления. Исследование, разработка и поверка подобных измерительных систем, содержащих измерители-преобразователи давления, и создание соответствующих моделей является актуальным в связи с их широким применением в различных областях науки и техники, например, измерение давления в каналах, соплах, трубопроводах. Важно рассмотреть и сопутствующие задачи:

- оценка погрешностей, повышение точности измерительного процесса;
- учет и анализ некоторых других постоянных и переменных факторов (объемов ресиверов, проводимости дросселей и др.);
- применение новых методов анализа и расчета при оптимизации параметров поверочной системы.

Определение границ устойчивости системы – исследование влияния ее различных параметров на устойчивость. Для решения этой задачи служит построение областей устойчивости, т.е. определение таких областей значений параметров, при которых система оказывается устойчивой. Для построения таких областей на плоскости двух параметров необходимо нанести линии, соответствующие границе устойчивости. Тогда область, ограниченная этими линиями, будет представлять собой область устойчивости. Для того, чтобы окончательно убедиться в этом, необходимо для любой точки, лежащей внутри полученной области, по какому-либо критерию проверить устойчивость. Если устойчивость для этой точки будет иметь место, то она будет

выполняться и для всех других точек, лежащих в этой области [1, 93].

Вследствие невозможности получения аналитической зависимости корней характеристического уравнения от объемов ресиверов и недоверия к результатам, полученным в программе MathCAD, для построения границ устойчивости воспользуемся методом перебора. А именно, будем изменять два объема ресиверов при фиксированном третьем объеме. Т.е. для поиска границы устойчивости фиксируем объем третьего ресивера (на заданной величине), для второго ресивера задаемся определенным шагом и, изменяя первый объем, ищем границу устойчивости для каждого шага второго. Затем, изменив (также с определенным шагом) объем третьего ресивера, проделываем так же поиск границы устойчивости. А затем меняем фиксируемый объем и все повторяем.

Например, выберем точку с заданными параметрами по условию и точку V_{r1}=0,1л,V_{r2}=0,055л, V_{r3}=0,22л. Отобразим поведение системы на рис. 1 и рис.2.

В результате проделанной работы получаем графики на рис. 3 при третьем фиксированном объеме и на рис. 4 при втором фиксированном объеме.

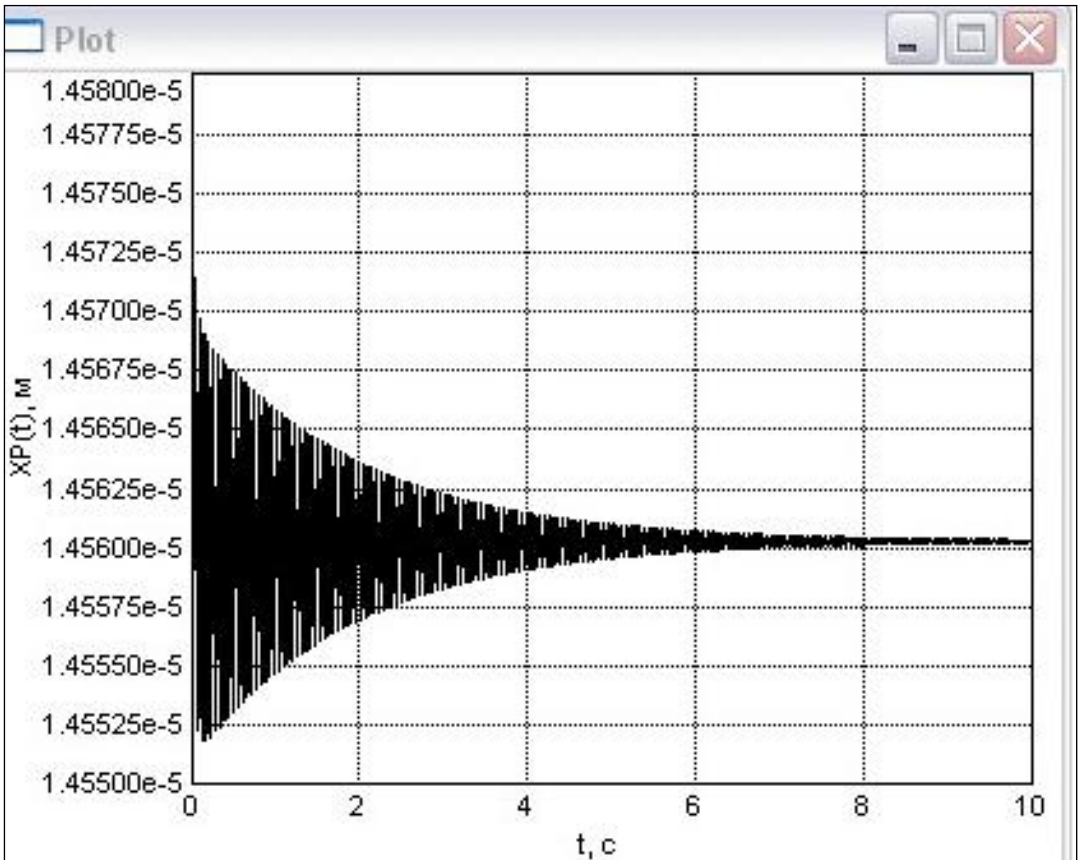


Рис.1. Точка с заданными параметрами

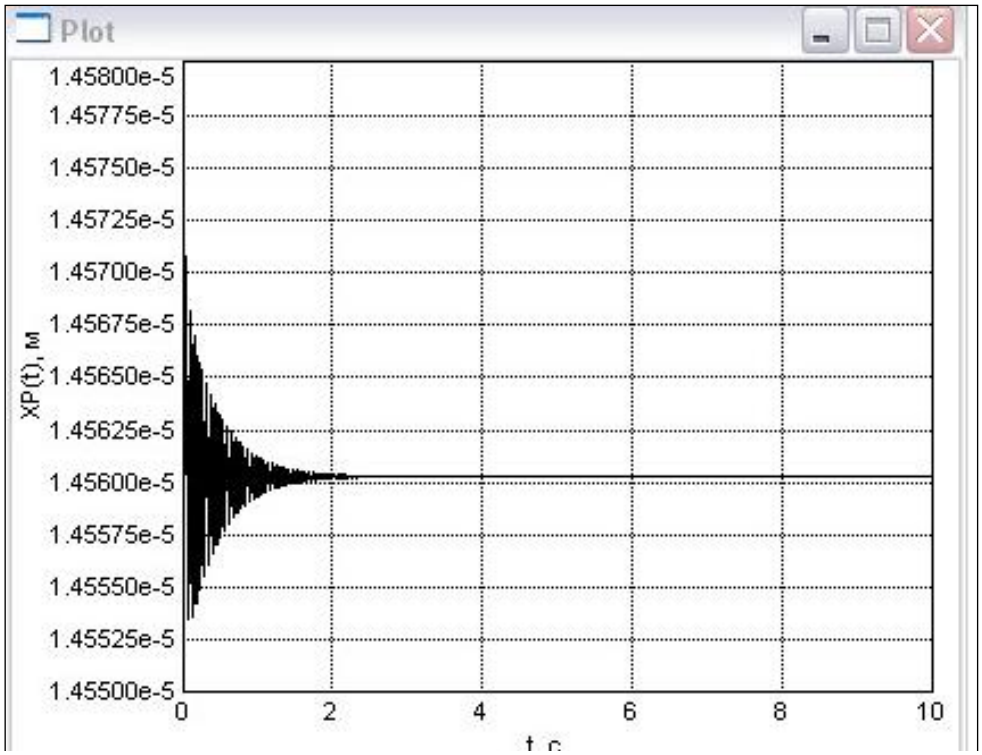


Рис.2. Точка с параметрами V_{r1}=0,1л,V_{r2}=0,055л, V_{r3}=0,22л

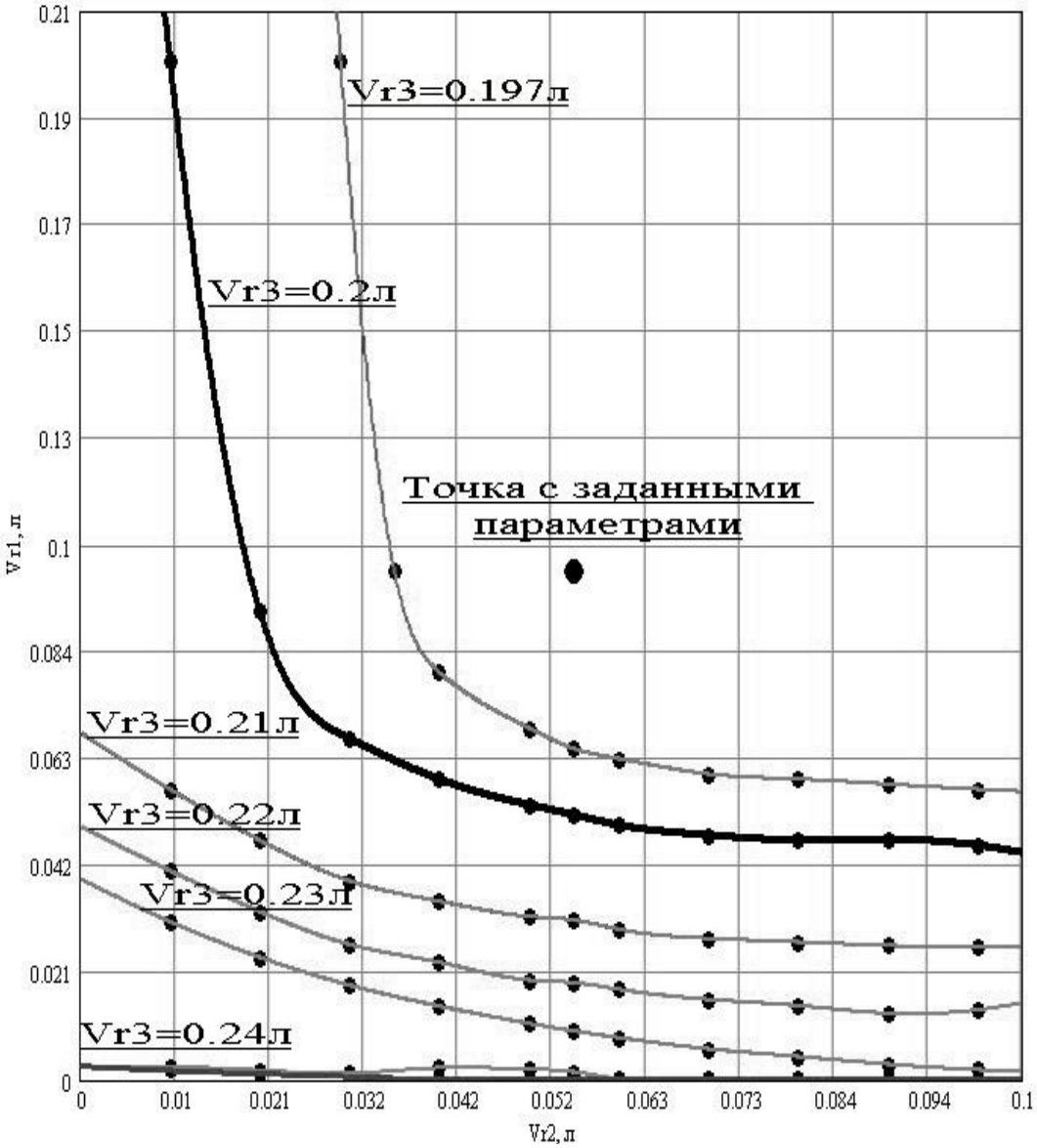


Рис.3. Границы устойчивости калибратора

при фиксированном третьем объеме ресивера

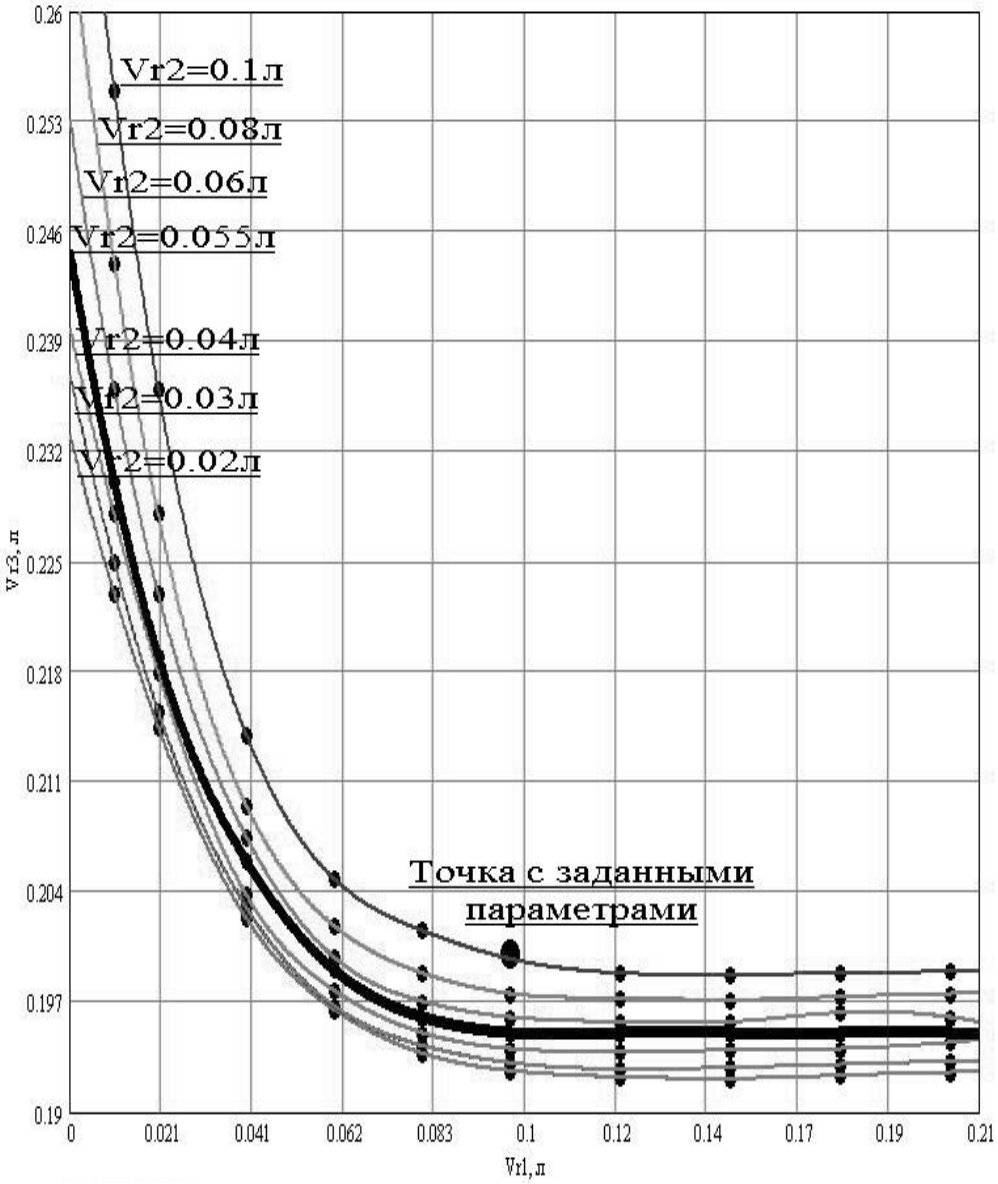


Рис.4. Границы устойчивости калибратора
при фиксированном втором объеме ресивера

Выше выяснено, что система может быть устойчива при ряде возможных объемов ресиверов. Однако требование устойчивости является еще не достаточным. Система может быть устойчивой, т.е. переходный процесс носит затухающий характер, но время затухания будет настолько велико, что практически данная система не может быть использована. Поэтому система должна быть не только устойчивой, но и иметь определенный (оптимальный) переходный процесс [2, 164].

Если переходный процесс системы имеет монотонный затухающий характер и ошибка системы изменяют свой знак, удобно использовать квадратично интегральную оценку.

$$I = \int_0^{\infty} x(t)dt,$$

где x(t) – отклонение управляемой величины от нового установившегося значения, которое она будет иметь после завершения переходного процесса.

Интегральная оценка имеет цель дать общую оценку быстроты затухания и величины отклонения управляемой величины в совокупности без определения того и другого в отдельности.

Квадратичной оценкой будем исследовать перемещение поршня в виде:

$$I = \int_0^{10} xp(t) - xp_{статич.}dt.$$

Исследование будем проводить на промежутке времени от 0 до 10 секунд, т.к. у калибратора давления в течение 10 секунд переходный процесс заканчивается. Так же вычтем статическую составляющую перемещения поршня для оценки только самого переходного процесса.

Построим кривую квадратичной оценки. Для этого будем изменять объемы ресиверов по одиночке. Т.е. варьируем объем первого ресивера в пределах от границы устойчивости 0,06 (см. рис. 1, кривая для заданного объема Vr3=0,2л) до объема превышающего заданный в 2..3 раза. Тоже самое проделываем и для остальных двух объемов.

В результате получили графики квадратичной интегральной оценки (рис.5).

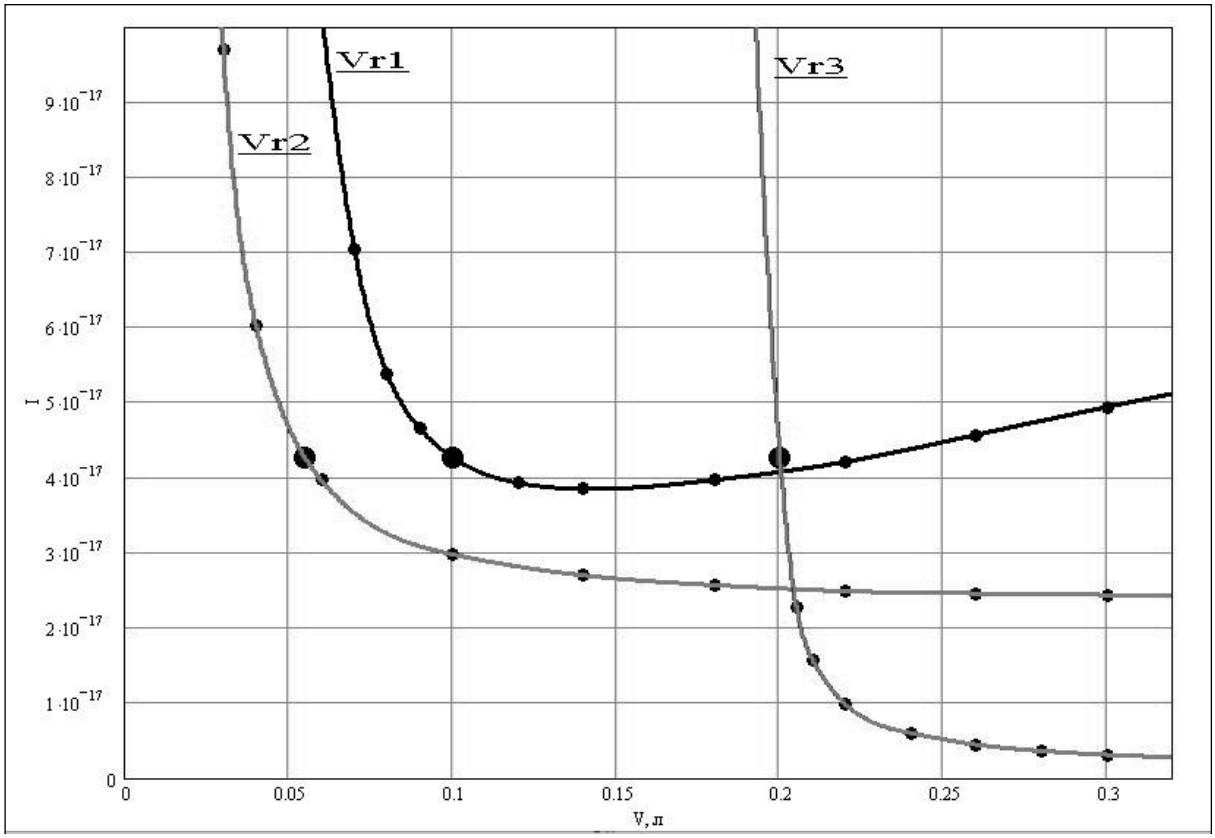


Рис.5. Квадратично интегральная оценка (жирными точками указано значение оценки при заданных объемов ресиверов)

По графикам на рис. 5 видим, что наиболее актуальна оптимизация по третьему ресиверу. Т.е. чем меньше значение оценки, тем переходный процесс быстрее будет затухать. Для этого необходимо увеличить объем третьего ресивера. Увеличим объем третьего ресивера до 0,3л, и посмотрим, как изменится переходный процесс (рис. 6) относительно заданных параметров.

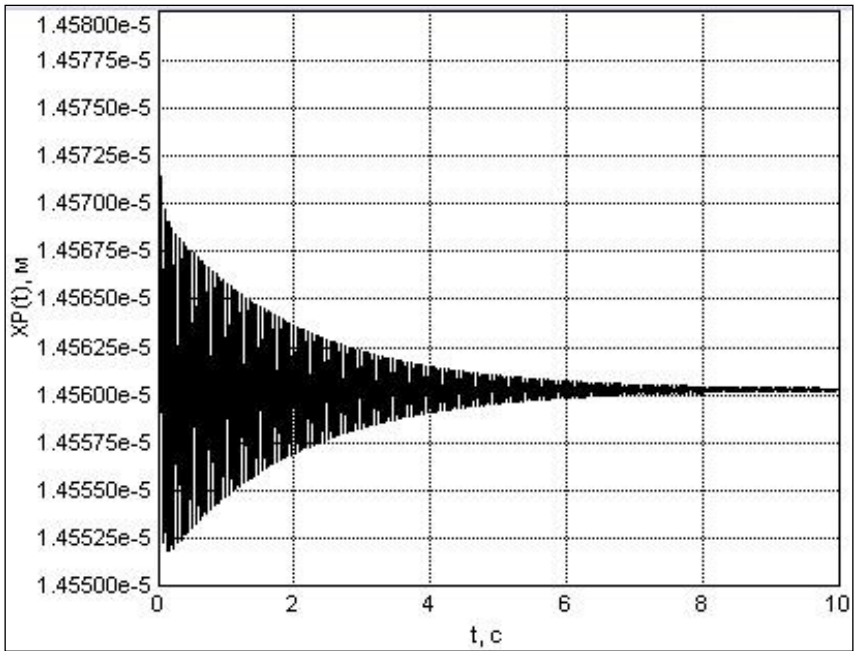


Рис.6. Переходный процесс при заданных объемах

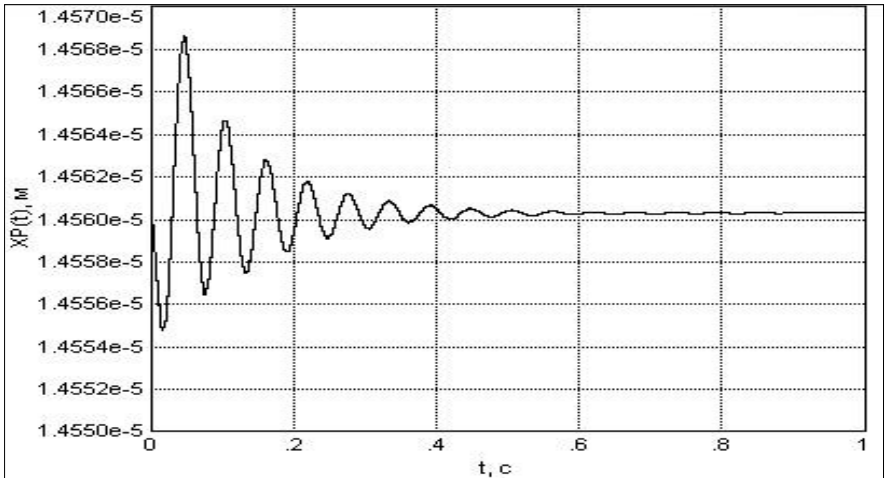


Рис.7. Переходный процесс при оптимизированном объеме третьего ресивера

При сравнении графиков на рис.6 и 7 делаем вывод, что увеличение объема третьего ресивера в 1,5 раза привело к уменьшению времени протекания переходного процесса с 10 секунд до 1 секунды.

В результате проведенных исследований динамики калибратора давления построены области устойчивости. Данные области могут оказать помощь в дальнейших исследованиях по влиянию различных параметров на устойчивость системы и быстроты затухания.

Оптимизация объемов ресиверов на основе квадратичной интегральной оценке позволила снизить время переходного процесса с 10 секунд до 1 секунды. Это является существенным улучшением качества динамики калибратора давления.

Библиографический список:

1. Бессекерский В.А., Попов Е.П. Теория систем автоматического управления. – СПб: «Профессия», 2004. – 747 с.

2. Зайцев, Г.Ф. Теория автоматического управления и регулирования – К.: «Выща школа», 1989. – 431 с.

Елисеева Анастасия Александровна
Eliseeva Anastasia Aleksandrovna
Старший преподаватель кафедры «Физики, электротехники и электроэнергетики»,
ФГАОУ ВО «Институт сервиса туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске»

Щикунов Николай Николаевич
Shikunov Nikolay Nikolaevich
Студент кафедры «Физики, электротехники и электроэнергетики», инженерный факультет, ФГАОУ ВО «Институт сервиса туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске»

УДК 504.7

ПРОЕКТИРОВАНИЕ РЕЗЕРВИРУЮЩЕГО УСТРОЙСТВА ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ СЕЛЬСКИХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ

DESIGN OF THE RESERVING DEVICE FOR CONSUMERS OF RURAL ELECTRIC NETWORKS

Аннотация: осуществление бесперебойного питания потребителей электроэнергии сельских электрических сетей является большой проблемой в современной энергетике. Установка бытовых резервирующих устройств с помощью аккумуляторных батарей поможет решить эту проблему, не вредя окружающей экологии.

Abstract: the implementation of uninterrupted power supply to consumers of rural electric networks is a big problem in modern energy. Installation of household backup devices with batteries will help to solve this problem without damage to the environment.

Ключевые слова: надежность сельских электрических сетей, потребитель электроэнергии, аккумуляторные батареи.

Key words: reliability of rural electric networks, consumer of electric power, accumulator batteries

Надежность электроснабжения сельских электрических сетей является одной из главных проблем современной электроэнергетики. Они находятся в очень плохом состоянии. Статистика показывает, что около 35-40% сельских воздушных линий и трансформаторных подстанций, питающих их, находятся в предельном состоянии, а их своевременная замена не всегда экономически целесообразна [1].

Из-за большой протяженности и разветвленности линий сельских сетей часто возникают аварийные ситуации. Обслуживающему персоналу не всегда удается легко найти причину аварии и устранить ее вовремя. Все эти факторы служат причиной частого отключения питания, следствием чего является недоотпуск электроэнергии и большое время простоя (в среднем 45 часов в месяц) [1].

От этого страдают потребители электроэнергии. В сельских электрических сетях такими являются сельское хозяйство и бытовые потребители [3].

Как мы упоминали выше, время простоя потребителей сельских сетей составляет около 2-х суток в месяц, что может являться недопустимым для всех видов потребителей. Поэтому встает вопрос: как можно обеспечить должную надежность электроснабжения потребителей? Эту надежность может обеспечить сам потребитель. Нам известны такие резервирующие устройства, как бытовые электростанции. Это генераторы, которые работают на бензине, что является следствием выбросов вредных газов. Еще одним недостатком является сильный шум при его работе. Актуальнее рассмотреть вариант резервирующего устройства, представленного в виде аккумуляторных батарей.

Рассмотрим схему данного резервирующего устройства, представленную на рис. 1.

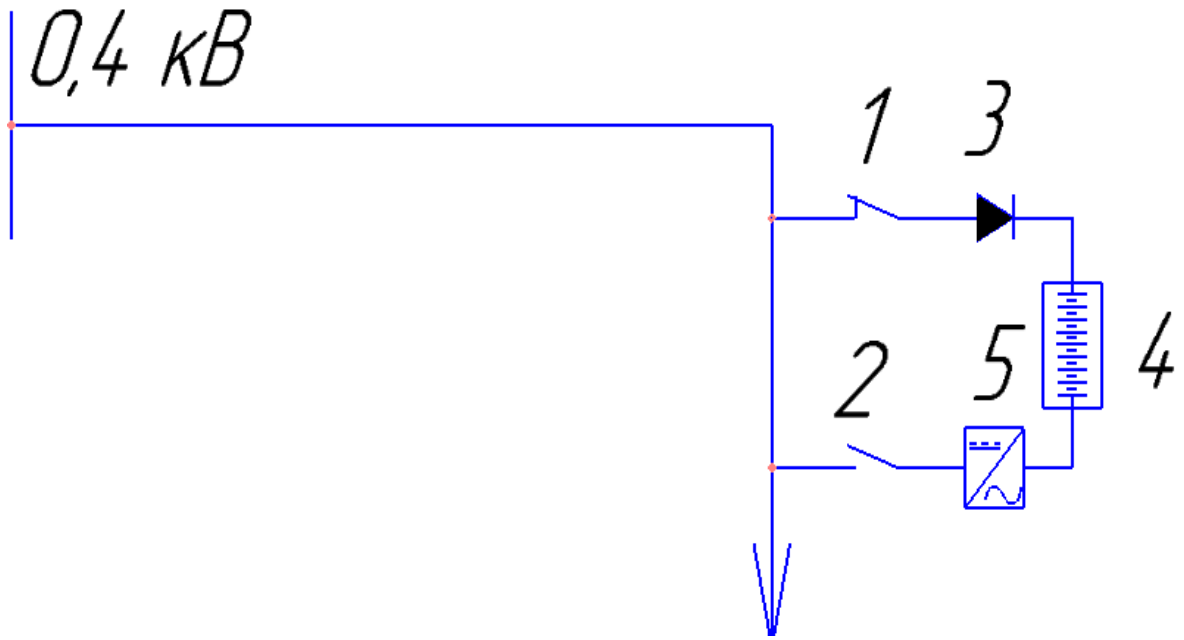


Рисунок 1 – Схема подключения резервирующего устройства

При нормальном режиме работы сети аккумуляторные батареи 5 заряжаются от сети 0,4 кВ через выпрямитель 3. Количество аккумуляторов зависит от нужного нам напряжения. Для 220 В нужно соединить последовательно 16 аккумуляторов, имеющие напряжение 14 В. При отключении питания сети контакт 1 размыкается, а контакт 2 закается, и через инвертор 5 переменный ток поступает потребителю.

Рассмотрим емкость аккумуляторов. В среднем месячное потребление электроэнергии составляет 350 кВт·ч, т.е. на одни сутки примерно приходится 12 кВт·ч потребления. В среднем один аккумулятор, емкость которого составляет 65 А·ч, разряжается за 15 часов с нормированной нагрузкой. Из вышесказанного можно сделать вывод, что последовательно соединенные аккумуляторные батареи, создающие напряжение 220 В, могут питать потребителя с потреблением электроэнергии равной 12 кВт·ч за сутки примерно один день.

Данный вид резервирования перерывов в электроснабжении уже активно применяется в быту. Данная установка носит название инверторно-аккумуляторной системы. Она имеет два вида. Первый вид такой системы имеет одновременно зарядку и разрядку аккумуляторов, а второй-только зарядку, а при отключении электроснабжения реле напряжения подключает аккумуляторы на нагрузку, и происходит разрядка [2].

Недостатком этой конструкции по сравнению с бытовыми бензиновыми генераторами является дороговизна. Но в перспективе возможно усовершенствование производства аккумуляторов, инверторов и выпрямительных установок, что заметно удешевит эту конструкцию. Это позволит потребителям сельских сетей резервировать перерывы в электроснабжении, не засоряя при этом окружающую среду.

Библиографический список:

1.Черкасова Н.И. Анализ сельских электрических сетей 10 кВ в свете мониторинга отказов // Ползуновский Вестник. 2012. №4. С. 49-54.

2. Инверторно-аккумуляторной системы [Электронный ресурс] – М.: ООО «Солнечная корона». URL: http://www.polytech21.ru/rekomendatsii-po-oformleniyu (дата обращения: 25.04.2017).

3. Конюхова Е.А. Электроснабжение объектов: учеб. пособие для студ. проф. Образования/ Е.А. Конюхова. – 4-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2007. - 320 с.

Научное издание

Коллектив авторов

ISSN 2500-1140

Техниконаучный журнал «Техноконгресс»

Кемерово 2019