

Как видим, структурная последовательность пар направлений данного элемента следующая: негативная, низинная, негативная, позитивная. Из этого следует, что, данный элемент является ННизНП элементом. Наивысшим приоритетом в данной структурной последовательности обладает позитивная пара направлений. Таким образом, данный элемент следует отнести к позитивным.

Список литературы

1. А.с. 1837335 СССР G 06 K 9/00. Устройство для селекции изображений. / А.Л. Држевецкий, В.Н. Контисhev, А.В. Григорьев, А.Г. Царёв. // Выдано 19.08.1993г. / БИ, 1993, №32.
2. Григорьев А.В., Држевецкий А.Л., Юрков Н.К. Метод распознавания электронно-дифракционных рефлексов. // Труды международного симпозиума «Надежность и качество». 1999. С. 353-354.
3. Григорьев А.В., Кузнецов С.В., Юрков Н.К. Обнаружение точечных изображений с положительным контрастом. // Современные наукоемкие технологии. 2013. № 8-2. С. 189-190.
4. Григорьев А.В., Држевецкий А.Л., Граб И.Д. Уровни предпочтений в системе распознавания электронно-дифракционных картин. // Труды международного симпозиума «Надежность и качество». 2010. Т. 1. С. 396-399.
5. Григорьев А.В., Држевецкий А.Л. Критерий обнаружения объектных фрагментов штрихового изображения в полутоновом. // Труды международного симпозиума «Надежность и качество». 2011. Т. 1. С. 310-312.
6. Григорьев А.В., Држевецкий А.Л. Уточнение характеристических признаков и логического функционала структурно-разностной сегментации полутонового изображения. // Труды международного симпозиума «Надежность и качество». 2011. Т. 1. С. 312-315.
7. Григорьев А.В., Волощенко А.А. Структурно-разностные профильные классы пикселей по двум направлениям. // Инновации на основе информационных и коммуникационных технологий. 2012. С. 159-162.
8. Григорьев А.В., Рачковская М.К. Критерий обнаружения вершинных сегментов растровых поверхностей. // Инновации на основе информационных и коммуникационных технологий. 2012. С. 162-165.
9. Григорьев А.В. Первичная обработка электронно-дифракционных поверхностей. // Труды международного симпозиума «Надежность и качество». 2006. Т. 1. С. 197-198.
10. Григорьев А.В., Граб И.Д. Приоритет склона электронно-дифракционного рефлекса. // Труды международного симпозиума «Надежность и качество». 2007. Т. 1. С. 106-107.
11. Григорьев А.В., Граб И.Д., Трусов В.А., Баннов В.Я. Оконтуривание склона электронно-дифракционного рефлекса. // Труды международного симпозиума «Надежность и качество». 2008. Т. 1. С. 332-334.
12. Григорьев А.В., Држевецкий А.Л., Граб И.Д., Баннов В.Я. Нижний контур склона электронно-дифракционного рефлекса. // Труды международного симпозиума «Надежность и качество». 2008. Т. 1. С. 127-128.
13. Григорьев А.В., Држевецкий А.Л., Трусов В.А., Баннов В.Я., Волощенко А.А. Критерий обнаружения сегментов растровых поверхностей. // Цифровые модели в проектировании и производстве РЭС. 2012. С. 70-76.
14. Григорьев А.В., Држевецкий А.Л., Трусов В.А., Баннов В.Я., Рачковская М.К. Логический функционал для обнаружения сегментов одномерных распределений. // Цифровые модели в проектировании и производстве РЭС. 2012. С. 84-89.

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ЖИДКИХ И ВЯЗКИХ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

Герасимов Р.А., Акимов А.Н.

ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А.Столыпина»,
Ульяновск, Россия

Исследования проведенные для определения зависимости производительности частоты вращения спирально-винтового рабочего органа и конструктивного исполнения насоса-транспортера показали, что при подъеме молока температурой 20 °С на высоту 1650 мм насосом $D_k=88$ мм, $S=70$ мм, $d_c=68$ мм, $d_b=60$ мм, $\Delta=6$ мм, $\delta=8$ мм подача при $n=2520$ мин⁻¹ за 4 опыта составила 14460 кг/ч., при $n=3400$ мин⁻¹ соответственно, 21600 кг/ч.

15. Григорьев А.В., Држевецкий А.Л., Юрков Н.К. Способ обнаружения и идентификации латентных технологических дефектов печатных плат. // Труды международного симпозиума «Надежность и качество». 2013. Т. 1. С. 115-122.
16. Кочегаров И.И., Ханин И.В., Григорьев А.В., Юрков Н.К. Алгоритм выявления латентных технологических дефектов фотошаблонов и печатных плат методом оптического допускового контроля. // Труды международного симпозиума «Надежность и качество». 2013. Т. 2. С. 54-57.
17. Горячев Н.В. Тепловая модель сменного блока исследуемого объекта / Н.В. Горячев // Труды международного симпозиума Надежность и качество. 2012. Т. 1. С. 263-263.
18. Григорьев А.В., Држевецкий А.Л., Затылкин А.В., Лысенко А.В., Юрков Н.К. Анализ структуры латентных технологических дефектов фотошаблонов и печатных плат методом оптического контроля. Молодежь. Наука. Инновации: Труды VII МНПК. Пенза: ПФ РГУ ИТП, 2013. С. 144-149.
19. Юрков Н.К., Алмаметов В.Б., Затылкин А.В., Григорьев А.В., Кочегаров И.И. Методы обнаружения и локализации латентных технологических дефектов бортовой радиоэлектронной аппаратуры: Монография, Пенза: Изд-во ПГУ, 2013. - 184 с.
20. Држевецкий А.Л., Григорьев А.В. Автоматизированная система оптического допускового контроля печатных плат и фотошаблонов. // Метрология, 1995, вып. 4. С. 11-18.
21. Григорьев А.В., Баннов В.Я. Изучение автокорреляционной функции видеоимпульса. // Труды международного симпозиума «Надежность и качество». 2008. Т. 1. С. 386-387.
22. Григорьев А.В., Држевецкий А.Л., Граб И.Д., Баннов В.Я. Учебная разработка функциональной схемы согласованного фильтра видеоимпульса. // Труды международного симпозиума «Надежность и качество». 2008. Т. 1. С. 128-130.
23. Yurkov N.K. Information features of multi-extremal functions for describing the functioning indicators of the components of information measurement systems / N.K. Yurkov, A. V. Blinov, A. T. Erokhin // Measurement Techniques. N.Y., Springer, Vol. 43, No. 8, August 2000. P. 660-664
24. Yurkov N.K. Analysis of measurement information on steady-state vibrations / N.K. Yurkov, I. M. Belogurskii, A. N. Andreev, A. V. Blinov // Measurement Techniques. N.Y., Springer, Vol. 43, No. 8, August 2000. P. 665-666
25. Yurkov N.K. Boolean matrices in problems on determining the state of discrete components in computerized measurement systems / N.K. Yurkov, A. V. Gorish, N. N. Novikov, L. A. Kladenok, A. V. Blinov // Measurement Techniques. N.Y., Springer, Vol. 43, No. 6, June 2000. P. 481-485
26. Yurkov N.K. Diagnosis of restorable components of special-purpose on-board data-acquisition systems / N.K. Yurkov, A. V. Blinov, D. S. Maksud // Measurement Techniques. N.Y., Springer, Vol. 43, No. 7, July 2000. P. 578-580
27. Yurkov N.K. Acceptance Checking Methods for UHF Electronic Components / N.K. Yurkov, A. V. Blinov, A. G. Kanakov, V. A. Trusov // Measurement Techniques. N.Y., Springer, Vol. 43, No. 10, October 2000. P. 895-901
28. Yurkov N.K. Diagnostics of Integrated Operational Amplifiers Mounted on Circuit Boards / N.K. Yurkov, B. V. Tsypin // Measurement Techniques. N.Y., Springer, Vol. 45, No. 2, February 2002. P. 210-213
29. Yurkov N.K. A finite-element model of the thermal influences on a microstrip antenna / N.K. Yurkov, E.Yu. Maksimov, A.N. Yakimov // Measurement Techniques. N.Y., Springer, Vol. 54, No. 2, May, 2011. P. 207-212

При вертикальном подъеме кефира на высоту $H=1,1$ м. насосом $D_k=38$ мм, $S=35$ мм, $d_h=35$ мм, $d_c=31$ мм, $d_b=22$ мм, $\Delta=1,5$ мм, $\delta=4$ мм установлено, что при подача увеличивается от 595 кг/ч до 1190 кг/ч (в 2 два раза) при увеличении частоты вращения от $n=1800$ мин⁻¹ до $n=3300$ мин⁻¹ (в 1,83 раза), общая мощность привода увеличивается от $N=0,25$ кВт до $N=0,5$ кВт, (таблица 1). Анализ таблицы 1 показывает, что наименьший удельный расход энергии наблюдается при $n=1900...2300$ мин⁻¹, коэффициент осевого отставания материала находится в пределах 0,3...0,4, производительность увеличивается пропорционально частоте вращения спирально- винтового рабочего органа.

Таблица 1 Зависимость производительности от частоты вращения спирально-винтового рабочего органа.

n, мин	Vzp, м/с	Vzm, м/с	K ₀	W, кг/ч	N, кВт	Ny, кВт·ч/т
1400	0,84	0,37	0,44	540	0,25	0,405
1800	1,08	0,37	0,34	595	0,25	0,42
1900	1,14	0,4	0,35	810	0,25	0,31
2300	1,38	0,5	0,36	1150	0,4	0,35
3300	1,97	0,6	0,3	1190	0,5	0,42

Испытаниями насоса с частотой вращения спирально-винтового рабочего органа $n = 1340$ мин⁻¹ для сметаны 35 % жирности, плотностью $\rho = 978$ кг/м³, с параметрами насоса $D_k=50$ мм, $d_h = 45$ мм, $d_c = 41$ мм, $d_b = 37$ мм, $\Delta=2,5$ мм, $\delta=4$ мм установлено: продолжительность подъема сметаны $t=3,5$ с; производительность (подача) $W = 466$ кг/ч= $0,506$ м³/ч; осевая скорость спирально-винтового рабочего органа $V_{zn} = S \cdot n/60 = 0,895$; осевая скорость сметаны $V_{zm} = H/t = 1,1/3,5 = 0,314$ м/с; коэффициент осевого отставания материала $K_v = V_{zm} / V_{zn} = 0,372$;

Отмечается, что при $n=1340$ мин⁻¹ $D_k=50$ мм, $d_h = 45$ мм, $\delta=4$ мм установлено, что молоко при температуре 20 °С не перекачивается ввиду малой вязкости по сравнению со сметаной. Кинематическая вязкость которого равнялась по результатам трехкратного измерения продолжительности истечения сметаны по вискозиметру $t_1=445$ с, $t_2=435$ с, $t_3=368$ с или $t_{cp} = 419$ с; $\nu = \eta \cdot t_{cp} = 0,02993 \cdot 419 = 1,25$ мм²/с.

Экспериментально установлено, что производительность обезжиренного молока влажностью 90,16

%, плотностью $\rho = 1036$ кг/м³, при температуре 20 °С насосом с параметрами $d=S=35$ мм, $\delta=4$ мм, высота подъема $H=1,3$ м, $D_k=45$ мм, составляет $W=450$ кг/ч, $N=0,1$ кВт при этом осевая скорость спирально-винтового рабочего органа $V_{zn} = S \cdot n/60 = 0,795$ м/с, осевая скорость движения материала $V_{zm} = H/t = 1,3/4 = 0,324$ м/с.

При этом, частота вращения спирально-винтового рабочего органа $n = 1360$ мин⁻¹, продолжительность подъема материала до выпускного патрубка $t=4$ с, коэффициент осевого отставания материала $K_v = V_{zm} / V_{zn} = 0,324/0,795 = 0,408$.

Сравнительные испытания для различных жидких материалов (молоко и кефир) проводились на установке, схема которой приведена на рисунке 1.

В заборной части кожуха имеется окно размером 30 х 20 мм, из торца выходит 1 виток спирального винта. Устройство состоит из электродвигателя 1, узла крепления спирального винта 2, выгрузного окна 3, мерной ёмкости 4, кожуха 5, спирального винта 6, ёмкости 7.

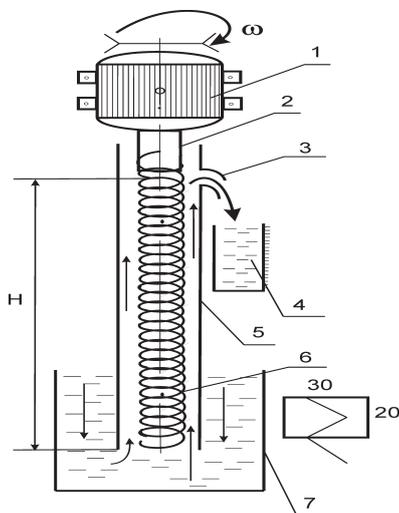


Рисунок 2 -Схема устройства

Техническая характеристика:

1. Частота вращения, мин-1 (n) – 2500
2. Мощность привода, кВт (N)– 0,27
3. Диаметр кожуха, мм (D_k) – 36
4. Диаметр спирального винта, мм (d_n) – 32
5. Шаг спирального винта, мм (S) – 18
6. Диаметр проволоки, мм (δ) – 3
7. Масса, кг (G) – 12
8. Высота подъёма, м (H) – 1,8

Исследованиями установлено:

– подача (производительность) молока $t = 20^\circ\text{C}$ составляет 375 кг/ч

– подача (производительность) кефира $W = 720$ кг/ч;

– коэффициент осевого отставания молока $K_v = 0,1$;

– коэффициент осевого отставания кефира $K_v = 0,133$

Формы загрузочных окон кожуха (забор с торца, забор через одно или два прямоугольных сечения окна) на производительность насоса значительного влияния не оказывает.

Список литературы

1. Патент РФ на полезную модель № 66790 Устройство для перекачивания высоковязких жидкостей / Курдюмов В.И., Артемьев В.Г., Губейдуллин Х.Х., Аксенова Н.Н. Заявл. 22.03.07. Оpubл. 27.09.07 г. Бюл. № 27.
2. Аксенова, Н.Н. Разработка и обоснование конструктивно-режимных параметров устройства для перемещения птичьего помета. Диссертации канд. техн. наук.- Пенза, 2007, 195 с.
3. Исаев Ю.М., Влияние заборной части на транспортировку жидкостей из емкостей./ Исаев Ю.М., Губейдуллин Х.Х., Гришин О.П., Аксенова Н.Н.// Современные проблемы науки и образования, 2006. № 6. С. 82-84.
4. Аксенова Н.Н., Артемьев В.Г., Губейдуллин Х.Х., Исаев Ю.М. / Особенности перемещения птичьего помета в зависимости от способа загрузки спирально-винтового транспортера // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2013. № 2 (22). с. 96-100.

СПОСОБ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ВИБРОВОЗДЕЙСТВИЙ НА САМОЛЕТНУЮ РЭА

Голушко Д.А., Таньков Г.В., Юрков Н.К.

ФГБОУ ВПО «ПГУ», Пенза, Россия

Изделия современной радиоэлектронной промышленности относятся к сложным наукоемким изделиям, к которым предъявляются высокие требования по физическим и эстетическим показателям, закладываемые на этапах жизненного цикла [1-4].

Применение методов математического моделирования дает возможность проводить исследования физических процессов, протекающих в конструкциях и их элементах, и определять на этапе проектирования их динамические характеристики. [5-10].

На кафедре КиПРА ФГБОУ ВПО «Пензенский государственный университет» разработана программная система моделирование влияния внешнего вибрационного воздействий на бортовую РЭА [11]. Внешний вид программы показан на рисунке 1. Данное программное обеспечение нашло применение в образовательном процессе кафедры [12-15].

Предложенная методика работы с программой имитационного моделирования представлена в виде диаграммы IDEF0 на рисунке 2.