

2013. № 5 (50)
Научный рецензируемый журнал

Основан в 1997 г.

Выходит один раз в два месяца

Учредитель: ФГБОУ ВПО «Юго-Западный
государственный
университет»

Журнал зарегистрирован Федеральной
службой по надзору в сфере связи,
информационных технологий и массовых
коммуникаций (ПИ №ФС77-42691 от 16.11.10).

Журнал «Известия Юго-Западного государственного
университета» включен в перечень
ведущих научных журналов и изданий ВАК РФ

Редакционный совет

С.Г.Емельянов (председатель, главный редактор),
д-р техн.наук, профессор, ректор ЮЗГУ;
Л.М. Червяков (зам. председателя), д-р техн. наук,
профессор, ЮЗГУ.

И.А. Асеева, д-р филос. наук, доцент, ЮЗГУ;
О.И.Атакишев, д-р техн.наук, профессор,
ЮЗГУ; **Т. Бертран**, д-р техн. наук, профессор,
ун-т г. Дортмунда (Германия)**Р.К.Боженкова**,
академик РАН, д-р филос.наук, профессор,
МГТУ им. Баумана, Москва, **Ю.В. Вертакова**,
д-р экон. наук, профессор, ЮЗГУ; **С.В.Дегтярев**,
д-р техн.наук, профессор, ЮЗГУ;
Л.В. Димитров, профессор, доктор, технический
университет, София (Болгария); **В.Э.Дрейзин**,
д-р техн.наук, профессор, ЮЗГУ; **А.В. Киричек**,
д-р техн.наук, профессор, ЮЗГУ
В.И. Колчунов, академик РААСН, д-р техн.
наук, профессор, ЮЗГУ; **Н.А.Корневский**,
д-р техн.наук, профессор, ЮЗГУ; **П.Ф.Кравчук**,
д-р философ.наук, профессор, ЮЗГУ;
А.П.Кузьменко, д-р физ.-мат.наук, профессор,
ЮЗГУ; **О.Г. Локтионова**, д-р техн. наук,
профессор, ЮЗГУ; **А.В.Олейник**, д-р техн.наук,
профессор, департамент Минтранс РФ, Москва;
В.Н.Сусликов, д-р юр.наук, профессор, ЮЗГУ;
М.Л.Титаренко, академик РАН,
д-р философ.наук, профессор, ИДВ РАН, Москва;
В.С.Титов, д-р техн.наук, профессор, ЮЗГУ;
(отв.секретарь); **М.В. Юрьев**, д-р экон. наук,
профессор, Тамбовский государственный
университет; **С.Ф.Яцун**, д-р техн.наук,
профессор, ЮЗГУ.

ИЗВЕСТИЯ

ЮГО-ЗАПАДНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО
УНИВЕРСИТЕТА

СОДЕРЖАНИЕ

Уважаемые коллеги!	8
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	10
Информатика, вычислительная техника и управление ..	10
<i>Дрейзин В.Э., Гримов А.А., Сиделева Н.В.</i> Определение удельных активностей радиоактивных нуклидов газоаerosольных выбросов АЭС по гамма-спектрам сцинтилляционных спектрометров: выделение оптимального подмножества информативных признаков из аппаратурных гамма-спектров с целью дальнейшего определения их изотопного состава	10
<i>Дорохов В.Г., Замыцкий А.Н., Матвеевко В.В.</i> Моделирование и анализ дибитной последовательности баркера в программной среде MATLAB	18
<i>Емельянов В.М., Пимнева Л.А., Емельянов В.В., Шуклин И.И., Моисеев А.А., Алпеева Т.В., Канунников А.А.</i> Моделирование параметров надёжности контактных наноструктурированных сверхпроводящих элементов по многомерным автокорреляционным функциям	23
<i>Серебровский В.В., Аникина Е.И., Богомолов С.А., Бабков А.С.</i> Подсистема доступа к централизованному хранилищу учебно-методических комплексов в распределенной системе электронного обучения	29
<i>Локтионов А.П.</i> Об эффективности эрмитовой аппроксимации в обратной начальной задаче при применении в информационно- вычислительной сети.....	34
<i>Филист С.А., К. Дерхим А. Кассим, Руцкой Р.В.</i> Гибридные решающие системы для прогнозирования послеоперационных осложнений у больных с добро- качественной гиперплазией предстательной железы	40
<i>Булгаков А.Г., Сайфеддин Д.</i> Интеллектуальное планирование траектории полета квадрокоптера	49
<i>Бехтин Ю.С., Гурьева М.Н.</i> Коррекция геометрического шума матричных фотоприемников на основе вейвлет-преобразования	57
<i>Нежметдинов Р.А., Емельянов А.С., Козак Н.В.</i> Разработка подсистемы защиты информационных потоков для систем ЧПУ технологического оборудования	61
<i>Челелев Н.Г., Воропаев А.М.</i> Компьютерное моделирование механизмов адаптивных возможностей вегетативного компонента мышечной деятельности человека к гипоксии	67
<i>Завалишин С.С., Бехтин Ю.С.</i> Алгоритм параллельной маркировки связанных компонент на изображениях, содержащих текст	72
<i>Емельянов С.Г., Фролов С.Н., Титенко Е.А.</i> Управляющий алгоритм работы интеллектуальной системы управления состоянием пожаробезопасности электрических сетей	79

Редакционная коллегия:

Главный редактор
С.Г. Емельянов, д-р техн. наук, профессор

Зам. главного редактора
Л.М. Червяков, д-р техн. наук, профессор

Отв. секретарь
В.С. Титов, д-р техн. наук, профессор

Члены редколлегии:

И.А. Асеева, д-р филос. наук, доцент
Р.К. Боженкова, д-р филол. наук, профессор
Ю.В. Вертакова, д-р экон. наук, профессор
А.Г. Ивахненко, д-р техн. наук, профессор
А.В. Киричек, д-р техн. наук, профессор
П.Ф. Кравчук, д-р философ. наук, профессор
В.И. Колчунов, д-р техн. наук, профессор
А.П. Кузьменко, д-р физ.-мат. наук, профессор
О.Г. Локтионова, д-р техн. наук, доцент
В.П. Пашин, д-р ист. наук, профессор
В.Н. Сусликов, д-р юр. наук, профессор
С.Э. Харзеева, д-р пед. наук, профессор
С.Ф. Яцун, д-р техн. наук, профессор

Адрес редакции: 305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.
Телефоны: (4712) 50-48-19
Факс: (4712) 50-48-00. E-mail: rio_kursk@mail.ru

Оригинал-макет подготовлен Е.В. Мельник

Подписано в печать 18.10.13 Формат 60x84/8.
Бумага офсетная. Усл. печ. л. 30,2.
Тираж 1000 экз. Заказ 115. Цена свободная.
Юго-Западный государственный университет
305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

Плата с аспирантов за публикацию не взимается.

Подписной индекс журнала «Известия
Юго-Западного государственного университета»
44282, 41219 в объединенном каталоге
«Пресса России»

Бирюлин В.И., Ларин О.М., Горлов А.Н., Хорошилов Н.В., Смирнова О.О. Применение графов для выбора энергосберегающих мероприятий	84
Машиностроение	89
Гусев В.Г., Симаков А.Г. Исследование стружки, полученной в процессе испытания торцовых фрез	89
Кузнецов В.А., Владыка А.А. Системный бенчмаркинг технологических новаций – основа повышения энергоэффективности и конкурентоспособности промышленных предприятий	94
Барботько А.И., Понкратов П.А., Разумов М.С., Гладышкин А.О. Определение погрешности формы профильного вала при обработке фасонным долбяком после восстановления его режущих свойств	99
Косушкин В.Г., Кожитов Л.В., Кожитов С.Л. Оптимизация условий выращивания монокристаллов с учётом особенностей формирования структурных дефектов	103
Червяков Л.М., Димитров В.П., Богачева Н.М. Совершенствование деятельности технического центра на основе системы управления знаниями	112
Азеева Е.В., Латылов Р.А., Бурак П.И., Азеев Е.В. Получение твердосплавных изделий холодным изостатическим прессованием электророзионных порошков и их исследование	116
Романенко Е.Ф. Исследование тонкопленочного покрытия TiN, полученного методом магнетронного распыления на быстрорежущую сталь Р6М5	126
Афанасьев А.А., Гадалов В.Н., Корневский Н.А., Романенко Е.Ф., Иванова Е.В. Износостойкость и коэффициент трения диффузионных боридных слоев	131
Квашнин Б.Н., Симонова Ю.Э., Ткаченко Ю.С., Гадалов В.Н. Восстановление направляющих скольжения металлорежущих станков	139
Сторублев М.Л., Аникеева О.В., Ивахненко А.Г. Модель оценки гибкости процессов интегрированных систем менеджмента по времени при обеспечении их управляемости	141
Аникеева О.В., Ивахненко А.Г., Пузанов В.Е. Построение моделей схемно-параметрической надежности металлорежущих станков	148
Строительство	156
Завалишин С.И., Хлыстунов М.С., Могилюк Ж.Г. Нормативные проблемы динамических обследований зданий и сооружений	156
Кобелев Н.С., Семичева Н.Е., Кобелев В.Н., Федоров С.С., Алябьева Т.В. Энергосбережение на основе инновационной технологии производства сжатого воздуха, используемого при производстве строительных панелей	160
Сморчков А.А., Керем С.А., Орлов Д.А., Барановская К.О. Влияние коэффициента вариации на надежность строительных конструкций	164
Поздняков А.Л. Градостроительные принципы реконструкции производственных объектов и связанных с ними объектов городской инфраструктуры с позиции биосферосовместимости	168

УДК 621.8

О.В. Аникеева, канд. техн. наук, ст. преподаватель, Юго-Западный государственный университет (Курск) (e-mail: olesya-anikeeva@yandex.ru)

А.Г. Ивахненко, д-р техн. наук, профессор, Юго-Западный государственный университет (Курск) (e-mail: ivakhnenko2002@mail.ru)

В.Е. Пузанов, аспирант, Юго-Западный государственный университет (Курск) (e-mail: vadim060587@yandex.ru)

ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛЕЙ СХЕМНО-ПАРАМЕТРИЧЕСКОЙ НАДЕЖНОСТИ МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКОВ

В работе предложен подход к построению моделей схемно-параметрической надежности металло-режущих станков, где выходные параметры качества могут быть определены по действующим стандартам на нормы точности или с использованием вариационного метода расчета точности. С применением предложенного подхода создана система моделей схемно-параметрической надежности токарно-винторезных станков.

Ключевые слова: параметрическая надежность; металлорежущие станки; моделирование.

Современные металлорежущие станки (МРС) являются сложными системами, к основным показателям качества которых относятся: параметры геометрической точности станка и геометрическая точность обработанных на станке поверхностей деталей [6].

Как параметры геометрической точности станка, так и геометрическая точность обработанных на станке поверхностей деталей являются векторными показателями качества.

Первый показатель включает в себя параметры, определенные либо ГОСТ на нормы точности МРС и сопутствующим ГОСТ 22267 [4], либо с помощью решения систем уравнений размерных цепей (РЦ), составленных по балансам точности станка [1].

Второй показатель включает в себя параметры точности обработанных на станке деталей, при этом могут использоваться либо параметры образцов-изделий (по ГОСТ на нормы точности МРС), либо параметры геометрической точности всей номенклатуры обрабатываемых на станке поверхностей деталей (ГОСТ 24642).

В МРС большую роль играют взаимосвязи между элементами – формообразующими узлами станка, т.к. при исследовании надежности он не должен быть декомпозирован на невзаимосвязанные элементы. Прежде всего, для

определения этих взаимосвязей необходимо определить выходные параметры узлов.

В работе в качестве выходных параметров формообразующих узлов приняты следующие параметры:

а) элементарные погрешности положения узлов в пространстве [3];

б) контролируемые составляющие РЦ, составленных по ГОСТ на нормы точности МРС и сопутствующему ГОСТ 22267.

На рис.1 предложены варианты исследования схемно-параметрической надежности МРС.

Таким образом, установление взаимосвязей между элементами станка позволит определить выходные показатели качества станка, для чего необходимо: *во-первых*, определить свойство, характеризующее каждый из параметров узла станка, и классифицировать их в соответствии с известными видами свойств [2; 6]: X1 – изменение параметра узла влияет лишь на работоспособность самого узла (для расчета схемной надежности); X2 – изменение параметра узла влияет на один или несколько выходных параметров МРС; X3 – изменение параметра узла влияет на работоспособность других узлов; *во-вторых*, выбрать параметры, обладающие свойствами X2 и/или X3.

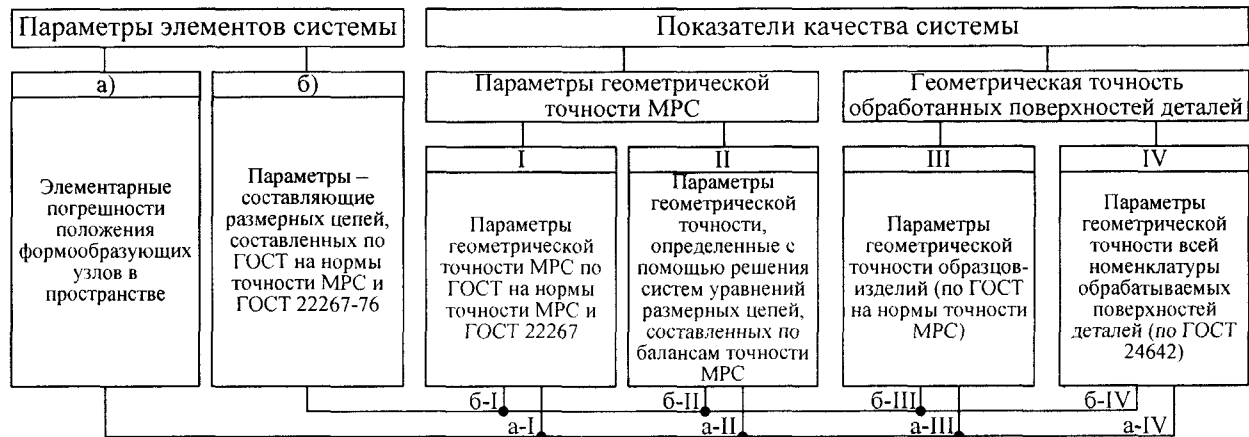


Рис. 1. Варианты исследования схемно-параметрической надежности МРС

Для построения модели полной схемно-параметрической надежности необходимо учитывать воздействие на технологическую систему процессов различных скоростей и внешних воздействий [6].

Предложена следующая классификация свойств параметров: X_1 : параметр характеризует свойство X_1 ; X_2 : параметр характеризует свойство X_2 ; X_3 : параметр характеризует свойство X_3 ; X_1X_2 : параметр характеризует свойства X_1 и X_2 ; X_1X_3 : параметр характеризует свойства X_1 и X_3 ; X_2X_3 : параметр характеризует свойства X_2 и X_3 ; $X_1X_2X_3$: параметр характеризует свойства X_1 , X_2 и X_3 . \emptyset : параметр не характеризует ни одно из вышеперечисленных свойств.

В работе в качестве примера рассмотрен токарно-винторезный станок (ТВС), состоящий из узлов [1]: $У_1$: обрабатываемая деталь с зажимным приспособлением и шпинделем; $У_2$: станина с корпусом шпиндельного узла; $У_3$: продольный суппорт; $У_4$: поперечный суппорт с резцедержателем и резцом. Исследование его схемно-параметрической надежности проведем с использованием вариантов: а-I, а-II, а-III, б-I, б-II, б-III.

Вариант а) параметров узлов ТВС представлен в табл. 1.

Аналогично были определены параметры узлов станка варианта б): $1У_1$ –

$$\delta_{x0}, \delta_{y0}, \sqrt{\delta_{x0}^2 + \delta_{y0}^2}; 2У_1 - \delta_{z0}; 3У_1 -$$

$\alpha_0, \beta_0, \sqrt{\alpha_0^2 + \beta_0^2}; 3У_2 - \alpha_1; 2У_3 - \alpha_2; 2У_4 - \alpha_3; 3У_4 - \beta_3; 4У_4 - \gamma_3$. Варианты I, II и III выходных показателей системы – параметры геометрической точности ТВС: по ГОСТ 18097 и ГОСТ 22267; определенные с помощью решения систем уравнений размерных цепей, составленных по балансам точности ТВС [1]; образцов-изделий, – представлены в табл. 2.

С использованием предложенной классификации свойств параметров формообразующих узлов станка определены свойства параметров узлов станка для каждого из вариантов показателей МРС (табл. 3).

Модели а-I, б-I, а-II, б-II, а-III и б-III схемно-параметрической надежности ТВС представлены на рис. 2.

Анализ структуры построенных моделей позволил получить выводы:

- 1) наиболее полный анализ схемно-параметрической надежности ТВС возможен только при использовании модели а-II;
- 2) наименее полный анализ схемно-параметрической надежности ТВС возможен при использовании модели б-III, недостатками которой являются: отсутствие взаимосвязи между всеми элементами системы; минимальное число определяемых выходных показателей системы; отсутствие связей между выходными показателями системы и всеми параметрами узлов МРС.

Таблица 1

Параметры узлов ТВС (вариант а)

Узел	Параметр		Обозначение параметра
	Обозначение погрешностей положения узла [1]	Описание погрешностей положения узла	
У1	$\delta_{x0}, \delta_{y0}, (\sqrt{\delta_{x0}^2 + \delta_{y0}^2})$	Радиальное биение наружной центрирующей поверхности шпинделя передней бабки с патроном	1У1
	δ_{z0}	Торцевое биение фланца шпинделя передней бабки	2У1
	$\alpha_0, \beta_0, (\sqrt{\alpha_0^2 + \beta_0^2})$	Угловое биение шпинделя с патроном	3У1
	γ_0	Поворот шпинделя вокруг своей оси	4У1
У2	$\delta_{x1}, \delta_{y1}, (\sqrt{\delta_{x1}^2 + \delta_{y1}^2})$	Радиальное биение наружной центрирующей поверхности шпинделя передней бабки с патроном	1У2
	δ_{z1}	Торцевое биение фланца шпинделя передней бабки	2У2
	α_1	Прямолинейность продольного перемещения суппорта в вертикальной плоскости	3У2
	β_1	Прямолинейность продольного перемещения суппорта в горизонтальной плоскости	4У2
	γ_1	Прямолинейность продольного перемещения суппорта в фронтальной плоскости	5У2
У3	$\delta_{x2}, \delta_{y2}, \delta_{z2}$	Отклонение от размера	1У3
	α_2	Прямолинейность траектории перемещения продольного суппорта относительно направляющих станины	2У3
	β_2	Параллельность траектории перемещения продольного суппорта направляющим станины	3У3
	γ_2	Перпендикулярность траектории перемещения продольного суппорта относительно оси шпинделя	4У3
У4	$\delta_{x3}, \delta_{y3}, \delta_{z3}$	Отклонение от размера	1У4
	α_3	Точность установки направляющих поперечного суппорта в продольном направлении	2У4
	β_3	Перпендикулярность траектории перемещения поперечного суппорта к направляющим станины	3У4
	γ_3	Точность установки направляющих поперечного суппорта в поперечном направлении	4У4

Таблица 2

Параметры геометрической точности ТВС

Параметр [1;4; 5]	Физический смысл параметра	Обозначение параметра
Вариант I (по ГОСТ 18097)		
$\alpha_2; \gamma_3$	Точность установки направляющих в продольном/ поперечном направлении	ВП1; ВП2
$\alpha_1 + \alpha_2; \beta_1 + \beta_2$	Прямолинейность продольного перемещения суппорта в вертикальной/горизонтальной плоскости	ВП3; ВП;
$\delta x_0, \delta y_0 (\sqrt{\delta x_0^2 + \delta y_0^2})$	Радиальное биение наружной центрирующей поверхности шпинделя передней бабки	ВП5
δz_0	Осевое биение шпинделя передней бабки	ВП6
$\sum_{i=0}^2 \alpha_i \quad \sum_{i=0}^2 \beta_i$	Прямолинейности параллельность траектории продольного перемещения суппорта относительно оси вращения шпинделя передней бабки в горизонтальной / вертикальной плоскости	ВП7; ВП8
$\sum_{i=0}^2 \alpha_i$	Прямолинейность и параллельность траектории перемещения верхних салазок суппорта относительно оси вращения шпинделя передней бабки в вертикальной плоскости	ВП9
$\sum_{i=0}^2 \beta_i$	Перпендикулярность траектории перемещения поперечных салазок суппорта к оси вращения шпинделя передней бабки	ВП10
Вариант II		
$\sum_{i=0}^1 \beta_i$	Перпендикулярность шпиндельного узла и оси шпинделя	ВП11
$\alpha_0; \beta_0$	Угловое биение шпинделя с патроном	ВП12
$\alpha_0 + \beta_1; \alpha_1 + \beta_0$	Угловое биение шпинделя с патроном и прямолинейность продольного перемещения суппорта в горизонтальной/вертикальной плоскости	ВП13; ВП14
$\alpha_0 + \beta_1 + \beta_2$	Перпендикулярность траектории перемещения продольного суппорта к оси шпинделя и угловое биение шпинделя	ВП15
$\sum_{i=0}^2 \alpha_i + \alpha_1$	Прямолинейность и параллельность траектории перемещения поперечного суппорта относительно оси вращения шпинделя и отклонение шпиндельного узла от оси шпинделя	ВП16
$\sum_{i=0}^2 \beta_i$	Прямолинейность и параллельность траектории продольного перемещения суппорта относительно оси вращения шпинделя передней бабки в вертикальной плоскости	ВП8
$\sum_{i=1}^2 \alpha_i + \alpha_1 + \beta_0$	Угловое биение шпинделя с патроном, отклонение шпиндельного узла от оси шпинделя и прямолинейность и параллельность траектории перемещения поперечного суппорта относительно направляющих станины	ВП17
$\sum_{i=1}^2 \beta_i$	Прямолинейность продольного перемещения суппорта в горизонтальной плоскости	ВП4

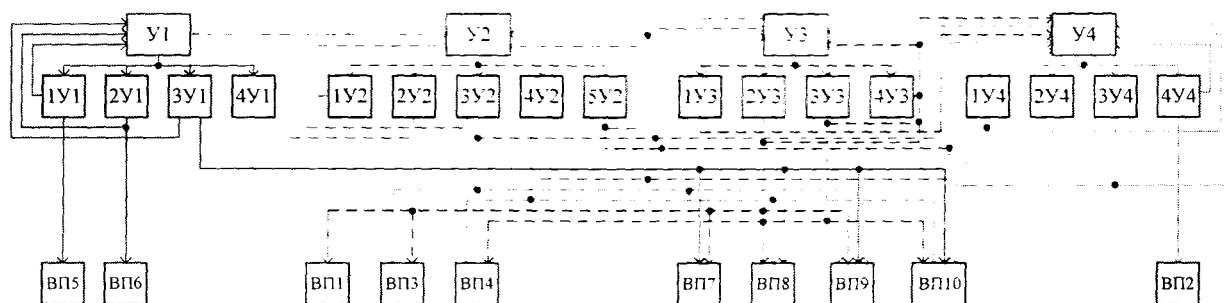
Окончание табл. 2

Параметр [1;4; 5]	Физический смысл параметра	Обозначение параметра
$\sum_{i=1}^3 \beta_i$; β_3	Перпендикулярность траектории перемещения поперечного суппорта: к направляющим станины; относительно продольного суппорта	ВП21; ВП22
δ_{y0}	Радиальное биение наружной центрирующей поверхности шпинделя передней бабки с патроном	ВП5
$\sum_{i=0}^3 \delta_{xi}$; $\sum_{i=1}^3 \delta_{xi}$; $\sum_{i=1}^3 \delta_{yi} + \delta_{x0}$; $\sum_{i=0}^3 \delta_{yi}$; $\sum_{i=0}^3 \delta_{zi}$	Отклонение от размера	ВП23; ВП24; ВП26; ВП27; ВП28
$\sum_{i=0}^3 \gamma_i$	Перпендикулярность траектории перемещения продольного суппорта относительно оси шпинделя	ВП29
γ_3	Точность установки направляющих в поперечном направлении	ВП2
Вариант III		
$\delta x_0, \delta y_0, (\sqrt{\delta x_0^2 + \delta y_0^2})$	Радиальное биение наружной центрирующей поверхности шпинделя передней бабки	ВП5
$\alpha_0, \beta_0, (\sqrt{\alpha_0^2 + \beta_0^2})$	Угловое биение шпинделя с патроном	ВП12
$\sum_{i=0}^3 \beta_i$	Прямолинейность и параллельность траектории продольного перемещения суппорта относительно оси вращения шпинделя в вертикальной плоскости	ВП8
δz_0	Осевое биение шпинделя передней бабки	ВП6
$\sum_{i=0}^3 \delta_{zi}$	Отклонение от размера	ВП28
Примечание: Следующие выходные параметры точности являются функционально взаимосвязанными: ВП12 = f(ВП3, ВП4, ВП7, ВП8); ВП13 = f(ВП1, ВП3, ВП4, ВП7, ВП8); ВП14 = f(ВП1, ВП3, ВП4, ВП8); ВП15 = f(ВП3, ВП4, ВП7); ВП16 = f(ВП1, ВП3, ВП9); ВП17 = f(ВП1, ВП3, ВП4, ВП7, ВП8, ВП9); ВП21 = f(ВП4, ВП8, ВП10); ВП22 = f(ВП8, ВП10); ВП24 = f(ВП23, ВП5); ВП27 = f(ВП5, ВП26).		

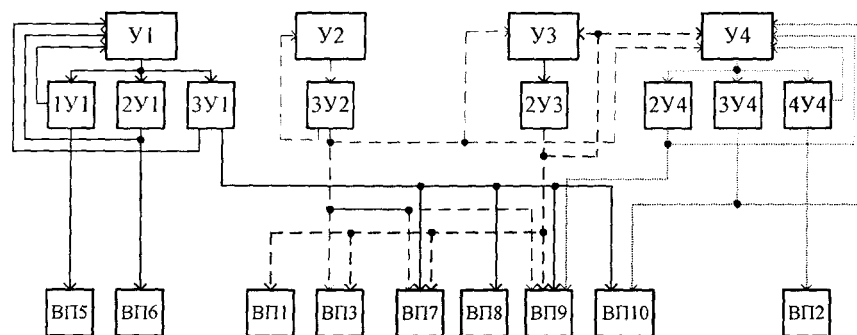
Таблица 3

Свойства параметров формообразующих узлов ТВС

Варианты параметров узлов		Варианты показателей системы		
		I	II	III
а	1У1, 2У1, 3У1	X1X2	X1X2	X1X2
	4У1	∅	X2	∅
	1У2	X1	X1X2	X1
	2У2	X3	X2X3	X2X3
	3У2, 2У3	X1X2X3	X1X2X3	X1X3
	4У2, 3У3	X1X2X3	X1X2X3	X1X2X3
	5У2, 4У3	X1X3	X1X2X3	X1X3
	1У3	X3	X2X3	X3
	1У4	X1X3	X1X2X3	X1X2X3
	2У4, 3У4, 4У4	X1X2	X1X2	X1
б	1У1, 2У1, 3У1	X1X2	X1X2	X1X2
	3У2, 2У3	X1X2X3	X1X2X3	X1X3
	2У4, 3У4, 4У4	X1X2	X1X2	X1



а)



б)

Рис. 2. Модели схемно-параметрической надежности ТВС: а – вариант а-I; б – вариант б-I; в – вариант а-II; г – вариант б-II; д – вариант а-III; е – вариант б-III (окончание см. на с. 154)

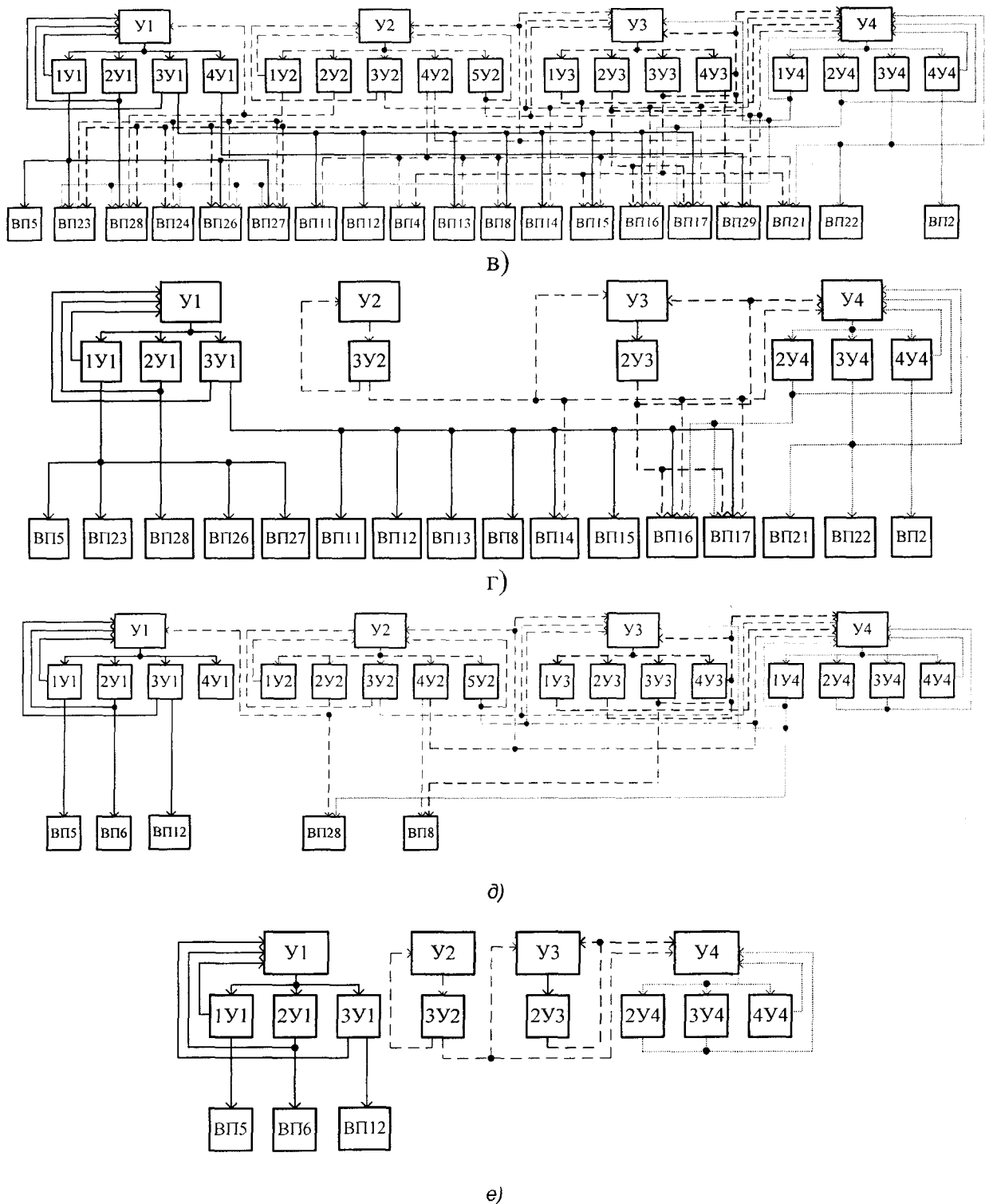


Рис. 2. Окончание (начало см. на с. 153)

Таким образом, в работе предложен подход к построению моделей схемно-параметрической надежности МРС, с применением которого построена система моделей выходных параметров точности для токарно-винторезных станков.

Исследование выполнено при поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации, соглашение 14.132.21.1606.

Список литературы

1. Аникеева О.В. Управление этапом планирования для повышения качества процесса ремонта металлорежущих станков: автореф. ... канд. техн. наук. Курск, 2012. 16 с.

2. Ивахненко А.Г., Клепиков С.И. Прогнозирование параметрической надежности машин методом сетевого стохастического моделирования / А.Г. Ивахненко // Известия ВУЗов. Серия Машиностроение. 1987. № 1. С. 136-141.

3. Решетов Д.Н., Портман В.Т. Точность металлорежущих станков. М.: Машиностроение, 1986. 336с.

4. ГОСТ 22267-76. Станки металлорежущие. Схемы и способы измерений геометрических параметров: Введ. 01.01.88. М., 1988.

5. Станки токарно-винторезные и токарные. Основные размеры. Нормы точности: ГОСТ 18097-93 – Взамен ГОСТ 18097-88; введ. 01.07.1996.

6. Проников А.С. Надежность машин. М.: Машиностроение, 1978. 592 с.

Получено 26.09.13

O.V. Anikeeva, Candidate of Sciences, Southwest State University (Kursk)
(e-mail: olesya-anikeeva@yandex.ru)

A.G. Ivakhnenko, Doctor of Sciences, Professor, Southwest State University (Kursk)
(e-mail: ivakhnenko2002@mail.ru)

V.E. Puzanov, Post-Graduate Student, Southwest State University (Kursk)
(e-mail: vadim060587@yandex.ru)

THE CONSTRUCTION OF DIAGRAMMATICAL -PARAMETRIC RELIABILITY MODELS OF METAL CUTTING MACHINE TOOLS

In work the approach is offered to the construction of diagrammatical-parametric reliability models of metal cutting machine tools, where output parameters of the quality may be determined by current standards of accuracy norms or with the using of the variational method of the accuracy calculating. With the application of the offered approach the system of diagrammatical-parametric reliability turning-machines machines models is created.

Key words: parametric reliability; metal cutting machine tools; modeling.