

массогабаритных, жесткостных и точностных, решения задачи оптимального проектирования. С этой целью разработана математическая модель мехатронной системы аппарата, представляющая собой совокупную модель его функциональных частей: механической шарнирно-стержневой системы, шагового электродвигателя и микропроцессорной системы управления. Проведенный динамический анализ показал, что определяющее влияние на качественные показатели аппарата оказывают жесткости связи отломков кости с кольцами, жесткости сопряжений роликов с гайками в планетарной роликвинтовой передаче, ее коэффициент полезного действия, средний диаметр резьбы опорной гайки и масса блока винта с роликами. Полученные результаты позволили обоснованно сформулировать целевую функцию и допустимую область изменения варьируемых параметров, назначить функциональные ограничения и сформулировать математическую задачу оптимизации.

MATHEMATICAL MODEL OF DYNAMICS ORTHOPEDIC REHABILITATION DEVICE FOR AUTOMATED OSTEOSYNTHESIS. PRODUCTION OPTIMIZATION PROBLEM

Mamaev I.M.

Vladimir State University named after Alexander and Nikolay Stoletovs, Vladimir, Russia
(600000, street Gorkogo, 87), e-mail: vano_33reg@mail.ru

The clinical trials unit identified a number of shortcomings the removal of which, along with the required structural modernization, aimed at improving their quality parameters - weight and size, rigidity and accuracy, the problem of optimal design. For this purpose, a mathematical model of the mechatronic system unit, which is a model of its total functional parts: a mechanical hinge-rod system, stepper motor and microprocessor control system. The dynamic analysis showed that a decisive influence on its quality indicators have a rigidity of bone fragments due to the rigidity of the cartilaginous rings, hardness of interfaces rolls with nuts planetary roller screw, its efficiency to applicable, the average diameter of the thread bearing nut and weight screw unit with rollers. The results obtained allowed to choose the objective function and the acceptable range of the variable parameters, assign functional limitations and to formulate a mathematical optimization problem.

АДАПТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ СКОРОСТЬЮ ПОДАЧИ ПРОДУКТА НА СИСТЕМЕ КОНВЕЙЕРОВ

Мамонов А.С.¹, Мамонов С.А.², Никульчев Е.В.³

1 Московский государственный университет печати имени Ивана Федорова, Москва, Россия
(127550, Москва, ул. Прянишникова, 2А), e-mail: sas_sait@mail.ru
2 Ступинский филиал «МАТИ» – РГТУ им. К. Э. Циолковского, Ступино, Россия
(142800, Московская область, г. Ступино, ул. Пристанционная д. 4), e-mail: post_sait@mail.ru
3 НОУ ВПО Московский технологический институт «ВТУ», Москва, Россия
(117292, г. Москва, ул. Кедрова, д. 8, кор. 2), e-mail: e_nikulchev@mti.edu.ru

Статья посвящена разработке программно-аппаратных средств, обеспечивающих функциональность и бесперебойную подачу продукта для горизонтальной упаковки. Приведены факторы, оказывающие наибольшее влияние на требования к системе подачи продукта на упаковку. По методу управления автоматические системы управления подразделяют на приспособляющиеся (адаптивные) и неприспособляющиеся к изменяющимся условиям работы. Адаптивные автоматические системы управления целенаправленно изменяют алгоритмы управления или параметры управляющих воздействий для достижения наилучшего управления объектом. За основу для разработки была взята конструкция базовой конвейерной системы подачи продукта на горизонтальную упаковочную машину. Она состоит из шести конвейеров, работающих по определенной схеме: 4 подающих конвейера, один синхронизирующий конвейер, один фазированный конвейер. Приведен алгоритм разработанной системы управления, формулы расчета скорости конвейеров.

THE ADAPTIVE CONTROL BY FEED SPEED OF THE PRODUCT ON SYSTEM OF CONVEYERS

Mamonov A.S.¹, Mamonov S.A.², Nikulchev E.V.³

1 Moscow State University of Printing Arts, Moscow, Russia (127550, Moscow, Pryanishnikova St., 2A),
e-mail: sas_sait@mail.ru
2 Stupino State MATI – Russian State Technological University, Stupino, Russia
(142800, the Moscow region, of Stupino, 4 Pristantsionnaya St.), e-mail: post_sait@mail.ru
3 Moscow Technology Institute «VTU», Moscow, Russia (117292, Moscow, Kedrov St., 8, box. 2),
e-mail: nikulchev@mail.ru

Article is devoted to development of the software and hardware tools providing functionality and continuous submission of a product for horizontal package. The factors having the greatest impact on requirements to system of submission of a product on package are given. On a method of management automatic management systems subdivide on adapting (adaptive) and not adapting to changing working conditions. The adaptive automatic management systems purposefully change control algorithms or parameters of managing directors of influences for achievement of the best control by object. Construction of basic conveyers system of submission of a product was taken for a basis for development on a horizontal packing machine. It consists of six conveyers working on the certain diagram: 4 giving conveyers, one synchronizing conveyor, one phasing conveyor. The algorithm of the developed management system, calculation formula of speed of conveyers is given.