

ИНЖЕНЕРНЫЙ ЖУРНАЛ СПРАВОЧНИК. 11 (296) 2021

С приложением

Научно-технический и производственный журнал
Издается с января 1997 года

ЖУРНАЛ ВЫХОДИТ ПРИ СОДЕЙСТВИИ МЕЖДУНАРОДНОГО СОЮЗА МАШИНОСТРОИТЕЛЕЙ

СОДЕРЖАНИЕ

Современные материалы

- Злобина И. В.** Оценка устойчивости углепластика к действию поперечных нагрузок с учетом временного и климатического факторов 3

Современные технологии

- Безъязычный В. Ф., Федосеев Д. В.** Алгоритм расчета параметров шероховатости поверхности детали, изготовленной с использованием аддитивной технологии 12

- Гадалов В. Н., Губанов О. М., Филонович А. В., Ворначева И. В.** Идентификация размеров дефектов при вихретоковом контроле 16

Конструирование, расчеты

- Боушев В. Ю.** Раскачивание груза на башенном кране и проблемы мониторинга колебательных движений грузов 20

- Мурзаханов Г. Х., Джохаев Д. А.** Оптимизация продольной устойчивости подземного трубопровода методом дихотомии 25

- Зябликов В. М., Ширшов А. А.** Муфта со смеевидной пружины: расчет крутильной жесткости и прочность витков 30

Металлорежущие станки и инструменты

- Домнин П. В.** Модель формы режущих кромок специальных червячных фрез для обработки фасонных винтовых поверхностей 38

Организация производства

- Колыбенко Е. Н.** Принципы подхода к определению технологической элементной базы средств автоматизации для подготовки производства механообработки по всему ее циклу 43

Сегодня – студент, завтра – инженер

- Нижегородов А. И.** Процессы и машины для смешивания различных смесей. Смесей для строительства и производства материалов. Девятая лекция 52

Журнал зарегистрирован в Комитете Российской Федерации по печати. Свидетельство о регистрации № 014670 от 25.12.1997 г., Свидетельство о перерегистрации ПИ № ФС 77-46364 от 26.08.2011 г.

Журнал входит в перечень утвержденных ВАК РФ изданий для публикации трудов соискателей ученых степеней

Перепечатка, все виды копирования и воспроизведения материалов, публикуемых в журнале «Справочник. Инженерный журнал», допускаются со ссылкой на источник информации и только с разрешения редакции

Председатель редакционного совета
академик РАН, д-р техн. наук
Р. Ф. ГАНИЕВ

Заместитель председателя редакционного совета
д-р техн. наук, проф.
А. В. КИРИЧЕК

Главный редактор
П. Е. КЛЕЙЗЕР

Заместитель главного редактора
А. А. КУЛИКОВА

Редакция:
С. М. МАКЕЕВА, А. А. КУЛИКОВА

Редакционный совет:

В. Ф. БЕЗЪЯЗЫЧНЫЙ, д-р техн. наук, проф.	А. Ю. КОНЬКОВ, д-р техн. наук
А. И. БОЛДЫРЕВ, д-р техн. наук, проф.	В. Г. МАЛИНИН, д-р физ.-мат. наук, проф.
Р. БЛАШКОВИЧ, д-р техн. наук, проф. (Словакия)	Г. А. НУЖДИН, канд. техн. наук
Р. Я. ВАКУЛЕНКО, д-р экон. наук, проф.	Ю. В. ПАНФИЛОВ, д-р техн. наук, проф.
В. А. ГЛАЗУНОВ д-р техн. наук, проф.	В. Я. РАСПОПОВ, д-р техн. наук, проф.
В. А. ГОЛЕНКОВ, д-р техн. наук, проф.	В. П. СМОЛЕНЦЕВ, д-р техн. наук, проф.
С. Н. ГРИГОРЬЕВ, д-р техн. наук, проф.	Ю. С. СТЕПАНОВ, д-р техн. наук, проф.
А. А. ЖУКОВ, канд. техн. наук, проф.	А. Г. СХИРТЛАДЗЕ, д-р пед. наук, канд. техн. наук, проф.
В. Л. ЗАКОВОРОТНЫЙ, д-р техн. наук, проф.	С. Ю. ШАЧНЕВ, канд. техн. наук.
Ю. М. ЗУБАРЕВ, д-р техн. наук, проф.	М. Чеккарели, PhD, проф. (Италия)
А. С. КАЛАШНИКОВ, д-р техн. наук, проф.	В. П. ЧИРКОВ, д-р техн. наук, проф.

Подписку на журнал можно оформить в любом почтовом отделении, или непосредственно в издательстве. Индексы по каталогам:

41299 – «Пресса России»;
П3653 – электронный каталог «Почта России»

Телефоны редакции:
(495) 589 56 81, (495) 514 76 50

Адрес редакции: 119048, г. Москва,
ул. Усачева, д. 35, стр. 1

E-mail: hb@idspektr.ru; sizhpost@gmail.com

Http://www.handbook-j.ru; Http://www.idspektr.ru

HANDBOOK

AN ENGINEERING JOURNAL

11

(296)

2021

With supplement

Scientific, technical and production monthly journal
Publishes from January, 1997

THE MAGAZINE IS PUBLISHED UNDER THE PATRONAGE OF INTERNATIONAL UNION OF MECHANICAL ENGINEERS

CONTENTS

Modern Materials

Zlobina I. V. Assessment of the Stability of Carbon Fiber to the Action of Transverse Loads Taking into Account Time and Climate Factors 3

Up-to-date Technologies

Bezyazychnyj V. F., Fedoseev D. V. Algorithm for Calculating the Surface Roughness Parameters of a Part Made Using Additive Technology 12

Gadalov V. N., Gubanov O. M., Filonovich A. V., Vornacheva I. V. Identification of Defects Sizes Eddy-Current Control 16

Constructing, Calculations

Boushev V. Yu. Swinging of the Load on the Tower Crane and Problems of Fixing the Oscillatory Movements of the Load 20

Murzakhanov G. Kh., Dzhokhaev D. A. Optimization of the Longitudinal Stability of an Underground Pipeline by the Method of Dichotomy 25

Zyablikov V. M., Shirshov A. A. Coil Spring Coupling: Calculation of Torsional Stiffness and Coil Strength 30

Metal-Cutting Machines and Tools

Domnin P. V. Model of the Shape of the Cutting Edges of Special Hob Cutters for Processing Shaped Helical Surfaces 38

Production Organization

Kolybenko E. N. Principles of Approach to Determination of Technological Element Base for Automation of Machining Production Preparation Throughout Cycle 43

Today – a Student, Tomorrow – Engineer

Nizhegorodov A. I. Mixing Processes and Equipment. Construction Mixtures and Mixtures for Manufacturing Construction Materials. Lecture 9 52

President of Editorial advisory

R. F. GANIEV

Chairman Assistant

A. V. KIRICHEK

Editor-in-Chief

P. E. KLEYZER

Editorial council

A. A. KULIKOVA

Edition:

S. M. MAKEEVA, A. A. KULIKOVA

Editorial council:

V. F. BEZYAZYCHNY A. Yu. KON'KOV

A. I. BOLDYREV V. G. MALININ

R. BLAZHKOVICH, G. A. NUZHDIN
(Slovakia)

R. Ya. VAKULENKO Yu. V. PANFILOV

V. A. GLAZUNOV V. Ya. RASPOPOV

V. A. GOLENKOV V. P. SMOLENTSEV

S. N. GRIGORIEV Yu. S. STEPANOV

A. A. ZHUKOV A. G. SHIRTLADZE

V. L. ZAKOVOROTNY S. Yu. SHACHNEV

Yu. M. ZUBAREV M. CECCARELLI
(Italy)

A. S. KALASHNIKOV V. P. CHIRKOV

The journal is being distributed according to a subscription, which is available in any post office or at the publishing house directly. Indexes in the catalogue:

41299 – “Pressa Rossii” union catalogue;
П3653 – Electronic catalog “Pochta Rossii”

The journal is registered in State Committee of Russian Federation on printing. Registration certificate N 014670 at 25.12.1997. Re-registration ПИ N ФС 77-46364 at 26.08.2011.

The Journal is among those approved by VAC RF for dissertation publication.

Reprint, all types of copying and reproduction of the materials published in the journal “Handbook. An Engineering journal” are allowed only with the permission from the editors and with the reference to the source of information. Advertisers are fully responsible for the content of the

Tel.: (495) 589 56 81; (495) 514 76 50

Edition address: Buil. 1, Usacheva St. 35, Moscow, Russia, 119048

E-mail: hb@idspektr.ru; sizhpost@gmail.com

Http://www.handbook-j.ru; www.idspektr.ru

ИНЖЕНЕРНЫЙ ЖУРНАЛ
СПРАВОЧНИК
HANDBOOK. An Engineering Journal

Приложение

11 (296)
ноябрь 2021

Воронцов А. Л., Лебедева Д. А.

**КОМБИНИРОВАННОЕ ВЫДАВЛИВАНИЕ
СТАКАНОВ С КОНИЧЕСКИМ ДНОМ**
(Продолжение)



Спектр
Издательский дом

SUPPLEMENT. Handbook. An Engineering Journal

УДК 621.777

DOI 10.14489/hb.sup.2021.11.pp.001-023

КОМБИНИРОВАННОЕ ВЫДАВЛИВАНИЕ СТАКАНОВ С КОНИЧЕСКИМ ДНОМ*

Цикл статей посвящен детальному изложению результатов теоретического и экспериментального исследований новой высокоэффективной технологической операции малоотходной штамповки – комбинированному выдавливанию стаканов с коническим дном. Сформулирована решаемая механико-математическая задача и приведена полная система необходимых исходных уравнений. Изложен строгий вывод всех формул, необходимых для определения основных технологических параметров, нужных для успешного проектирования процесса штамповки полых изделий с коническим дном. Разработаны подробные научно обоснованные методики выполнения технологических расчетов и продемонстрировано их практическое применение. Приведены результаты многочисленных проверочных экспериментов, подтверждающих точность и надежность полученных результатов научного исследования. Изложены результаты успешного промышленного опробования нового способа для изготовления реальной детали.

- Воронцов А. Л., Лебедева Д. А.** Комбинированное выдавливание стаканов с коническим дном. Методика расчета технологических параметров традиционного процесса стесненного выдавливания 2
- Воронцов А. Л., Лебедева Д. А.** Комбинированное выдавливание стаканов с коническим дном. Методика расчета технологических параметров свободного выдавливания при начальной деформации изгибом 9
- Воронцов А. Л., Лебедева Д. А.** Комбинированное выдавливание стаканов с коническим дном. Методика расчета технологических параметров стесненного выдавливания при начальной деформации изгибом 16

COMBINED EXTRUSION OF GLASSES WITH A CONICAL BOTTOM

A series of articles is devoted to a detailed presentation of the results of theoretical and experimental studies of a new highly efficient technological operation of low-waste stamping – combined extrusion of glasses with a conical bottom. The solvable mechanical and mathematical problem is formulated and a complete system of the necessary initial equations is given. Strict conclusion of all formulas is stated, the necessary definition of the main technological parameters necessary for the successful design of the process of stamping hollow products with a conical bottom. Detailed scientifically based methods for performing technological calculations have been developed and their practical application has been demonstrated. The results of numerous verification experiments confirming the accuracy and reliability of the results of scientific research are presented. The results of successful industrial testing of a new method for manufacturing a real part are presented.

- Vorontsov A. L., Lebedeva D. A.** Combined Extrusion of Glasses with a Conical Bottom. Methodology for Calculating Technological Parameters of the Traditional Process of Constrained Extrusion 2
- Vorontsov A. L., Lebedeva D. A.** Combined Extrusion of Glasses with a Conical Bottom. Methodology for Calculating Technological Parameters of free Extrusion at Initial Deformation by Bending 9
- Vorontsov A. L., Lebedeva D. A.** Combined Extrusion of Glasses with a Conical Bottom. Methodology for Calculating Technological Parameters of Constrained Extrusion at Initial Deformation by Bending 16

Статья поступила в редакцию 23.11.2020 г.

*Начало см. СИЖ № 5, 7, 10, 2021 г.