

Редакційна колегія:

Головний редактор:

к.т.н., проф. Серета Л.П. (м. Вінниця)

Перший заступник
головного редактора:

д.т.н., проф. Зайончковський Г.Й.,

президент АС ПГП (НАУ, м. Київ)

Заступники головного редактора:

д.т.н., проф. Струтинський В.Б. (м. Київ)

д.т.н., проф. Яхно О.М. (м. Київ)

к.т.н., проф. Іванов М.І. (м. Вінниця)

к.т.н., с.н.с. Бадах В.М. (м. Київ)

Члени редакційної колегії:

д.т.н., проф. Анісімов В.Ф. (м. Вінниця)

д.т.н., проф. Лисогор В.М. (м. Вінниця)

д.т.н., проф. Іскович-Лотоцький Р.Д.

(м. Вінниця)

д.т.н., проф. Бочаров В.П. (м. Київ)

д.т.н., проф. Лур'є З.Я. (м. Харків)

д.т.н., проф. Нахайчук О.В. (м. Вінниця)

д.т.н., проф. Паламарчук І.П. (м. Вінниця)

д.е.н., проф. Калетнік Г.М. (м. Вінниця)

Секретаріат:

Відповідальний секретар:

к.т.н., доц. Переяславський О.М.

(м. Вінниця)

Заступники відповідального секретаря:

д.т.н., проф. Луговський О.Ф. (м. Київ)

к.т.н., доц. Верба І.І. (м. Київ)

Асоційовані члени редакційної колегії від
регіонів України:

д.т.н., проф. Кузнєцов Ю.М. (м. Київ)

д.т.н., проф. Павленко І.І.

(м. Кіровоград)

д.т.н., проф. Сахно Ю.О. (м. Чернігів)

д.т.н., проф. Усов А.В. (м. Одеса)

д.т.н., проф. Батлук В.А. (м. Львів)

д.т.н., проф. Михайлов О.М.

(м. Донецьк)

д.т.н., проф. Мельничук П.П.

(м. Житомир)

д.т.н., проф. Ковальов В.Д.

(м. Краматорськ)

д.т.н., проф. Фінкельштейн З.А.

(м. Алчевськ)

д.т.н., проф. Проволоцький О.Є.

(м. Дніпропетровськ)

д.т.н., проф. Осенін Ю.І. (м. Луганськ)

д.т.н., проф. Склярєвський О.М.

(м. Санкт-Петербург, Росія)

д.т.н., проф. Панченко А.І.

(м. Мелітополь)

к.т.н. Кармугин Б.В. (м. Київ)

д.т.н. Трофімов В.А. (м. Київ)

к.т.н., доц. Жук В.М. (м. Львів)

ПРОМИСЛОВА ГІДРАВЛІКА І ПНЕВМАТИКА

Всеукраїнський науково-технічний журнал

Журнал засновано у березні 2003 р.
Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого
засобу масової інформації КВ № 17980-6830ПР,
від 26.07.2011. Державна реєстраційна служба
України

№4(42)
'2013

Засновники: Вінницький національний аграрний університет,
Асоціація спеціалістів промислової гідравліки і пневматики

Номер друкується згідно з рішенням Вченої ради ВНАУ (протокол № 3 від 8.11.2013 р.)

Журнал рішенням президії ВАК України від 30 червня 2004 р. № 3-05/7 влючено до переліку
наукових фахових видань (бюлетень ВАК України, № 8, 2004 р.)

З М І С Т

ЗАГАЛЬНІ ПИТАННЯ ПРОМИСЛОВОЇ ГІДРАВЛІКИ І ПНЕВМАТИКИ

Г.Й. Зайончковський, Ю.С. Головка, В.С. Дідух, П.О. Надточій

Аналіз методів прогнозування можливих змін структурних і функціональних параметрів гідравлічних і пневматичних агрегатів у процесі виробітку ресурсу
Analysis of methods application of possible change of structural and functional parameters of hydraulic and pneumatic units in the process of the resource execution are given 5

А.И. Хлестун

Выбор критерия для оценки эффективности системы кондиционирования воздуха самолетов транспортной категории

Selection criteria for evaluating the air conditioning system effectiveness of transport category airplanes 18

А.В. Малахов, В.В. Леонов, С.Н. Старостин, Ф.А. Бендебера, С.В. Зуев, И.З. Маслов

Транспортирование и сепарация многофазных потоков в условиях работы судов водного транспорта

Transportation and separation of multiphase flows under contions of water transport's fleet working 24

С.А. Романишина, А.Ю. Романишин

Тепловая динамика взаимодействия "диск — грунт"

Thermal dynamics of contact "disk-non-homogeneous medium" 29

А.С. Ромашко, В.М. Шишкін, О.М. Кравець

Застосування модулів оцінки та впровадження вимог технічних регламентів на продукцію в Україні

Using the module evaluation and implementation of the requirements of technical regulations for products in Ukraine 34

ПРИКЛАДНА ГІДРОМЕХАНІКА, ГІДРОМАШИНИ І ГІДРОПНЕВМОАГРЕГАТИ

В.А. Батлук д-р техн. наук, В.М. Климець, Е.Д. Бочало

Зниження концентрації пилу на елеваторах

Reduction of dust concentration on the elevator 47

О.М. Яхно, Р.М. Гнатів

Розрахунок пульсуючого руху рідини у трубопроводах

Calculation of pulsating fluid flow in pipelines 52

Асоційовані зарубіжні члени редакційної колегії:

Д.Т.Н., проф. Попов Д.М.
(м. Москва, Росія)
Д.Т.Н., проф. Єрмаков С.О.
(м. Москва, Росія)
Д.Т.Н., проф. Іванов Г.М.
(м. Москва, Росія)
Д.Т.Н., проф. Нагорний В.С.
(м. Санкт-Петербург, Росія)
Д.Т.Н., проф. Чегодаєв Д.Є.
(м. Самара, Росія)
К.Т.Н., с.н.с. Малишев Є.А.
(м. Москва, Росія)
К.Т.Н., доц. Ащеулов О.В.
(м. Санкт-Петербург, Росія)
К.Т.Н., с.н.с. Колєватов Ю.В.
(м. Новосибірськ, Росія)
Д.Т.Н., проф. Метлюк Н.Ф.
(м. Мінськ, Республіка Білорусь)
К.Т.Н., проф. Немировський І.А. (Ізраїль)
Д.Т.Н., проф. Врублевський А. (Польща)
Д.Т.Н., проф. Христов Х. (Болгарія)
Д.Т.Н., проф. Неделчева П. (Болгарія)

Адреса редакції:

21008, м. Вінниця
вул. Сонячна, 3,
Вінницький національний аграрний
університет
тел.: (0432) 57-42-27, 43-72-30
e-mail: journal-pgp@ukr.net



21021, м. Вінниця, 600-річчя, 15
Свідоцтво про внесення
до Державного реєстру ДК № 1077
тел. (+38 0432) 699-149

E-mail: globustam@rambler.ru

Технічний редактор О.А. Мельниченко
Комп'ютерна верстка О.В. Ступак
Коректор Є.Н. Гонта

Здано до набору 12.07.2013.
Підписано до друку 13.09.2013.
Формат 60x84/16. Папір офсетний.
Гарнітура JOURNAL. Друк офсетний.
Ум. друк. арк. 21. Зам. № 13-18.
Наклад 100 прим.

З М І С Т

И.А. Емельянова, А.А. Задорожный, А.С. Непорожнев, Н.А. Меленцов
Анализ движения бетонной смеси по трубопроводам при использовании двухпоршневых растворобетононасосов согласно модели Шведова–Бингама
The analysis of movement of concrete mixture in the pipeline with the use of two-reciprocation concrete solution pump according model Shvedova–Bingama 57

СИСТЕМИ ПРИВОДІВ. ТЕХНОЛОГІЯ І ОБЛАДНАННЯ МАШИНОБУДІВНОГО ВИРОБНИЦТВА. МЕХАТРОНІКА

Г.Й. Зайончковський
Дослідження динамічних властивостей гідромеханічних слідуючих рульових приводів з дренаванням порожнин силового циліндра
The researches of dynamic properties of the hydro mechanic rudder drives with artificial draining of the cylinder cavities 63

Л.Г. Козлов, В.А. Ковальчук, С.М. Лозовський, А.О. Товкач, О.В. Піонткевич, М.П. Коріненко
Експериментальний стенд для визначення характеристик гідроприводів з пропорційним керуванням
Test rig for investigation of the characteristics of the hydraulic drives with proportional control 74

И.М. Буюкли, В.М. Колесник
Кинематические зависимости процесса хонингования отверстий
Kinematics characteristics of the process of honing blind holes 79

О.П. Шилина, В.І. Савуляк, Ж.П. Дусанюк, В.П. Перегончук
Газотермічне зміцнення поверхні порошковою композицією на основі білого чавуну
Gas-thermal strengthening of a surface by the powdered composition on the basis of white cast iron 83

МЕХАНІЗАЦІЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА

М.І. Іванов, В.С. Руткевич
Оптимізація конструктивних параметрів розподільника потоку для гідропривода блочно-порційного відокремлювача, чутливого до навантаження
Optimization of structural parameters of stream divider for hydraulic drive of block-portion out, in the load sensing 87



ТРИФОН МАКСИМОВИЧ БАШТА (До 110-річчя зі дня народження)

Т.М. Башта – Заслужений діяч науки і техніки України, лауреат Державної премії СРСР, Головний Конструктор СРСР I ступеня, кавалер орденів Вітчизняної війни, Жовтневої Революції, Трудового Червоного Прапора, Дружби народів.

“Фундатор вітчизняної наукової школи промислової гідравліки. Провідний конструктор зі створення гідравлічних систем для швидкісних бомбардувальників. Дві стратегічні галузі – верстатобудівна й авіаційна – своїм прогресом певною мірою зобов’язані саме йому ...” – ось коротка анотація, яка дана про нього в меморіальному альманасу “Народжені Україною” (Київ, 2002).

Трифон Максимович Башта народився 14 лютого 1904 року на козачому хуторі Чижики Полтавської губернії, в родині багатодітного коваля.

У 1914 році Максим Башта зафрахтувався слюсарем-механіком на Середньоазіатську залізницю і разом з родиною, переїжджає до Ашхабаду. Тут цього син Трифон спочатку закінчує церковно-приходську школу, а згодом – технічне залізничне училище. Після закінчення училища вісімнадцятирічним юнаком він починає працювати помічником, а потім і машиністом потягу.

У 1923 р. родина Башти повертається на Україну. Юного Трифона призначають завідувачем відділом агітації і пропаганди райкому КП(б)У с. Великі Бубни Ро-

менського округу УРСР, а трохи пізніше, після вбивства бандитами секретаря, він стає секретарем райкому партії. Але бажання вчитися далі не залишає його. Він у 1925 році поступає на робітфак Київського інституту народного господарства. Після закінчення робітфаку у вересні 1925 року Башта поступає на механічний факультет Київського політехнічного інституту (КПІ). Не перериваючи навчання в інституті з 1927 по 1929 роки працює завідувачем відділом партійної освіти Жовтневого райкому КПУ Києва.

У 1929 році Трифон закінчує КПІ і його призначають професором, завідувачем кафедри “Механічної технології металів”, а надалі і заступником директора з навчальної частини Київського інституту промислової кооперації. В 1931 році Трифона Максимовича Башту направляють до Москви, в Інститут Червоної Професури (ІЧП) при ЦК ВКП(б), який готував політичну і технічну еліту країни. Перед Т.М. Баштою стає вибір – політика чи техніка, і він без вагань обирає техніку. Починаючи з 1923 року, ще слухачем в ІПЧ, він починає займатися новою на той час спеціальністю – гідравлічними і пневматичними приводами. У 1923 році в журналах “Орга - Інформація” і “Станки и Инструмент” з’явилися його перші публікації з цих питань. Спеціальність, якій присвятив себе Трифон Максимович, потребувала ґрунтовних знань з математики, і він екстерном закінчує механіко-математичний факультет Московського державного університету.

Після закінчення в 1934 році Інституту Червоної Професури Т.М. Башта починає працювати у верстатобудівній промисловості. Він працює науковим співробітником Експериментального науково-дослідного інституту металорізальних верстатів (ЕНІМВ, Москва), а згодом стає керівником створеного ним бюро гідропривода ЕНІМВ. Працюючи у цьому інституті, Трифон Максимович закінчив другу у своєму житті аспірантуру з металообробки і вже в 1935 році одержав звання дійсного члена Інституту за фахом “Металорізальні верстати” (звання професора). Того ж року Т.М. Башту обирають Вченим секретарем технічного відділення Академії Наук СРСР. У 1935–1936 роках під керівництвом Т.М. Башти в Харкові був побудований перший вітчизняний завод з виробництва гідравлічних приводів, він стає першим директором цього заводу.

1936 рік став знаменним для Трифона Максимовича. Комісія АН СРСР під головуванням академіка С.О. Чаплигіна одностайно приймає рішення присвоїти йому ступінь доктора технічних наук без захисту дисертації. Виходить з друку його відома монографія “Гидравлические приводы и механизмы металлорежущих станков” – перша фундаментальна праця у цій галузі, що стала теоретичним і практичним посібником для цілого покоління верстатобудівників. Т.М. Башта поєднує роботу в ЕНІМВ з педагогічною діяльністю. Працює за сумісництвом доцентом, а потім професором у Московському станкоінструментальному інституті, Московському авіаційному інституті, МВТУ ім. М.Е. Баумана. З 1932 по 1938 роки – головний редактор наукового журналу “Орга-Информация”, заступник відповідального редактора журналу “Станки и Инструмент”.

У 1938 році за наклепницьким доносом Т.М. Башту заарештовано. Перебував у в'язниці до червня 1940 року. Як в'язень працював ведучим конструктором в технічному бюро НКВС під керівництвом відомих авіаконструкторів А.М. Туполева і В.М. Петлякова. Дружба з Андрієм Миколайовичем Туполєвим, яка зав'язалася у камері Бутирки, була збережена Трифоном Максимовичем на все життя.

Трифон Максимович стає активним прихильником впровадження гідравліки в літакобудуванні. Розроблені у спеціальному технічному бюро НКВС пікіруючі бомбардувальники Пе-2 і Ту-2 були першими вітчизняними літаками, в конструкцію яких було впроваджено гідравліку. Після передачі літака Ту-2 у виробництво А.М. Туполєв і Т.М. Башта були "помилені" – за відмінну роботу їх звільнили з в'язниці. (Тільки у 1956 році рішенням Військової колегії Верховного суду СРСР Т.М. Башта був повністю реабілітований). Після звільнення Трифон Максимович працює провідним конструктором і керівником конструкторських бюро з гідравлічних агрегатів на авіаційних заводах № 22 і № 29, де виготовлялись літаки Пе-2 і Ту-2.

У період Великої Вітчизняної війни Т.М. Башта працює спочатку керівником фронтних авіаремонтних майстерень, а з 1942 року – начальником лабораторії Льотно-дослідного інституту авіаційної промисловості. Там, практично у фронтних умовах, Т.М. Башта проводить льотні випробування бойової авіаційної техніки. За цю роботу і проявлену мужність Трифона Максимовича у 1944 році було нагороджено орденом Вітчизняної війни 2-го ступеня. Але навіть у ці суворі воєнні роки Трифон Максимович продовжує займатися наукою і викладати у Московському авіаційному інституті.

На початку 1946 року за його пропозицією були створені завод № 279 і дослідно-конструкторське бюро при ньому з розробки і виробництва гальмівних систем літаків і відповідного гідравлічного обладнання. Трифона Максимовича призначають головним конструктором і директором цього заводу з правом завідувати кафедрою гідравліки в Московському авіаційному інституті. У тому ж році виходить його монографія "Самолетные гидравлические устройства", яка була високо оцінена авіаційними спеціалістами.

Під керівництвом Трифона Максимовича на заводі були проведені розробки унікального гідравлічного обладнання для вітчизняних літаків, яке не мало аналогів у світі. За розробку нової ефективної гальмівної системи літака Ту-4 Т.М. Башта у 1948 році був удостоєний Сталінської Премії першого ступеня.

У 1951 році вийшла чергова монографія Трифона Максимовича "Самолетные гидравлические приводы и агрегаты (конструкция и расчет)". Ця праця була підсумком робіт з розробки гідроприводів літаків за минулі п'ять років. В основу книги було покладено систематизовані й узагальнені автором нові матеріали, а також результати великого обсягу експериментальних досліджень, проведених під його керівництвом. Книга була настільки актуальною, що її переведено на іноземні мови і видано у Празі, Пекіні і Варшаві. Завод № 279 під керівництвом Т.М. Башти став провідним підприємством країни з розробки і виробництва гальмівних систем і гідравлічного обладнання для вітчизняних літаків і інтенсивно розвивався. Проте, внаслідок постійних конфліктів з парткомом заводу, Трифон Максимович змушений був у 1954 році залишити завод і перейти в ОКБ С. Яковлева на посаду заступника Головного конструктора. У 1955 році, враховуючи поганий стан здоров'я, він залишає роботу в авіаційній промисловості і повертається на Україну – переходить на посаду професора Київського інституту цивільного повітряного флоту (КІ ЦПФ). У КІ ЦПФ він працює деканом механічного факультету (1956–1958), а у квітні 1958 року стає завідувачем створеної ним кафедри гідравліки і гідравлічних пристроїв літальних апаратів.

За роки роботи в інституті Трифоном Максимовичем була створена всесвітньо відома наукова школа Башти. Під його керівництвом було захищено 12 докторських і біля 100 кандидатських дисертацій. Т.М. Баштою і його учнями було видано більше 20 монографій і підручників. Трифон Максимович був ініціатором відкриття в технічних вузах країни підготовки спеціалістів за новою спеціальністю "Гідропривод і гідропневмоавтоматика" і написав підручники для цієї спеціальності. Кожні три роки в КІ ЦПФ проводилися всесоюзні науково-технічні конференції з питань промислового гідропривода. Під редакцією Трифона Максимовича щорічно виходив збірник наукових праць інституту "Надежность гидравлических систем летательных аппаратов". За значні досягнення у науковій і педагогічній роботі і підготовки наукових кадрів Трифону Максимовичу Башті у 1964 році було присвоєно почесне звання Заслуженого діяча науки і техніки УРСР, він був нагороджений Орденом Жовтневої Революції (1974 р.).

У вересні 1976 року Трифон Максимович залишає посаду завідувача кафедри (був встановлений віковий ценз для керівників інститутів цивільної авіації СРСР) і переходить на посаду професора тієї ж кафедри, на якій працював до 1986 року. Помер у вересні 1987 року. Похований у Києві. На честь видатного вченого на фасаді головного корпусу інституту, який зараз має назву Національного авіаційного університету і в якому він працював останні тридцять років, встановлено меморіальну дошку. Учні і соратники шанують пам'ять професора Т. М. Башти. Його підручники і досі залишаються основними посібниками для студентів авіаційних вузів, які вивчають авіаційну гідравліку і її застосування на літальних апаратах. Створені ним конструкції систем і елементів гідравлічного привода і досі є основою для сучасних розробок у галузі літакобудування.

**Г.Й. Зайончковський, доктор технічних наук, професор,
завідувач кафедри гідрогазових систем Національного авіаційного університету,
Президент Асоціації промислової гідравліки і пневматики**