

О.К. МОРАЧКОВСКИЙ**ДМИТРО ВАСИЛЬОВИЧ БРЕСЛАВСЬКИЙ – ВИДАТНИЙ ВЧЕНИЙ – МЕХАНІК
(ДО 60-РІЧЧЯ З ДНЯ НАРОДЖЕННЯ)**

У статті міститься нарис про видатного вченого – механіка, доктора технічних наук, професора Дмитра Васильовича Бреславського. Надано коротке викладення основних наукових результатів, що їх отримано Д.В. Бреславським у різних розділах інформатики та керування польотами, механіки: теорії повзучості, континуальній механіці пошкоджуваності, теорії пластин та оболонок. Наведено опис наукового шляху Дмитра Васильовича Бреславського з студентських лав до наукового керівництва аспірантами та докторантами, а також наведено шлях адміністратора, керівника кафедри та факультету. Викладені наукові досягнення у міжнародному співробітництві з Магдебурзьким університетом ім. Отто фон Гьоріке та університетом ім. Мартіна Лютера у м. Галле, Німеччина, а також співробітництві з підприємствами та інститутами України. Наведено опис виконаних прикладних досліджень приладів, техніки, машин та конструкцій. У статті містяться основні наукові публікації професора, доктора наук Дмитра Васильовича Бреславського.

Ключові слова: нарис, інформаційні технології, математика, політ, динаміка, механіка, повзучість, пошкоджуваність, анізотропія, радіаційні ефекти, оболонки.

О.К. МОРАЧКОВСКИЙ**ДМИТРИЙ ВАСИЛЬЕВИЧ БРЕСЛАВСКИЙ - ВЫДАЮЩИЙСЯ УЧЕНЫЙ – МЕХАНИК
(К 60-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ)**

В статье содержится очерк о выдающемся ученом - механике, докторе технических наук, профессоре Дмитрие Васильевиче Бреславском. Предоставлено краткое изложение основных научных результатов, которые получены Д.В. Бреславским в разных разделах информатики и управления полетами, механики: теории ползучести, континуальной механике повреждаемости, теории пластин и оболочек. Приведено описание научного пути Дмитрия Васильевича Бреславского со студенческой скамьи до научного руководства аспирантами и докторантами, а также приведен путь администратора, руководителя кафедры и факультета. Изложены научные достижения в международном сотрудничестве с Магдебургским университетом им. Отто фон Герике и университетом им. Мартина Лютера в г. Галле, Германия, а также сотрудничества с предприятиями и институтами Украины. Приведено описание выполненных прикладных исследований приборов, техники, машин и конструкций. В статье содержатся основные научные публикации профессора, доктора наук Дмитрия Васильевича Бреславского.

Ключевые слова: очерк, информационные технологии, математика, полет, динамика, механика, ползучесть, повреждаемость, анизотропия, радиационные эффекты, оболочки.

О.К. MORACHKOVSKY**DMYTRO VASYLOVYCH BRESLAVSKY – AN OUTSTANDING SCIENTIST - MECHANIC
(ON THE 60TH ANNIVERSARY OF BIRTH)**

The article contains an essay about the outstanding scientist - mechanic, doctor of technical sciences, professor Dmytro Vasylovych Breslavsky. A brief summary of the main scientific results obtained by D.V. Breslavsky in various branches of informatics and flight control, mechanics: the theory of creep, continuum mechanics of damage, the theory of plates and shells. The description of the scientific path of Dmytro Vasylovych Breslavsky from the student's bench to the scientific leadership of graduate students and doctoral students is given, as well as the path of the administrator, head of the Department and Faculty. Scientific achievements are presented in international cooperation with the Otto von Guericke Magdeburg University and the Martin Luther University in Halle, Germany, as well as cooperation with enterprises and institutions of Ukraine. A description of the applied research of devices, equipment, machines and structures is given. The article contains main scientific publications of Professor, Doctor of Technical Sciences Dmytro Vasylovych Breslavsky. He is the author of 200 scientific publications, co-author of four monographs, two textbooks. Research interests: physically nonlinear problems of mechanics of a deformable solid (creep, fracture under cyclic and impact loads), finite element method, computer modeling of technical processes, IT-technologies in problems of mechanics.

The result of many years of work in the direction of creating a theory of dynamic and cyclic creep of materials and structural elements was provided in scientific reports D.V. Breslavsky and O.K. Morachkovsky, made at world scientific conferences in Belgrade and Montreal and published in scientific publications.

Keywords: essay, information technology, mathematics, flight, dynamics, mechanics, creep, damage, anisotropy, radiation effects, shells.

Є люди, про яких хочеться говорити нескінченно. Особливо, якщо з такими людьми пощастило працювати не один рік! Це люди – епохи, люди – легенди, люди – творці!

До таких людей належить професор **Дмитро Васильович Бреславський**, який поєднує у собі всі ці якості разом. Випускник інженерно-фізичного факультету, Дмитро Васильович, захистив кандидатську (керівник – професор О.К. Морачковський), а потім й докторську дисертації, після чого працював доцентом кафедри «Автоматичне керування рухом» (з 2000 р. – кафедра систем та процесів управління). У той час кафедрою керував видатний вчений й педагог, професор Євген Григорович Голоскоков. А у 2005 році Д.В. Бреславський сам становиться завідувачем цієї кафедри, деканом інженерно-фізичного факультету він працював з 2000 р. Увесь творчий та професійний шлях Дмитра Васильовича проходить разом з видатними вченими, авторами багатьох наукових монографій та навчальної літератури [1-20].

Професор Д.В. Бреславський – член трьох спеціалізованих навчальних рад (в НТУ «ХПІ» та Інституті проблем машинобудування ім. А.Н. Підгорного), академік-секретар відділення механіки та машинобудування Академії наук Вищої освіти України. Нагороджений Знаком Міністерства освіти та науки України «За наукові досягнення» (2010). Переможець XIII обласного конкурсу «Вища школа Харківщини – найкращі імена» в номінації «Декан факультету» (2010). Член Європейського товариства механіків (EuroMech, з 1998 р.) та Національного комітету України з теоретичної та прикладної механіки (з 2001 р.).

Член редколегії «Journal of Mechanical Engineering Science», Великобританія, та редколегій українських журналів та збірників.

Інженер-механік-дослідник за спеціальністю «Динаміка та міцність машин», інженерно-фізичний факультет ХПІ (1984). Інженер (1984-1986), аспірант (1986-1989), науковий, старший науковий співробітник (1989-1995) кафедри динаміки та міцності машин ХПІ, старший науковий співробітник кафедри теоретичної механіки (1995-1996), докторант кафедри динаміки та міцності машин ХПІ (1996-1999). Доцент кафедри автоматичного керування рухом (1999-2000). Професор кафедри систем та процесів управління (2000-2005). Декан інженерно-фізичного факультету НТУ «ХПІ» (2001-2015). Завідувач кафедри комп'ютерного моделювання процесів та систем (до 2017 – систем та процесів управління) (з 2005 р.).

Кандидат технічних наук за спеціальністю «Динаміка та міцність машин» (1990). Доктор технічних наук за спеціальністю «Динаміка та міцність машин» (2000). Науковий керівник та консультант – професор О.К. Морачковський. Старший науковий співробітник (1994), професор по кафедрі систем та процесів управління (2005).

Дисципліни, які він викладає: програмування; рішення математичної фізики; чисельні методи математичної фізики; основи теорії програмування; механіка деформівного твердого тіла (для аспірантів); континуальна механіка пошкоджуваності (для аспірантів).

Автор 200 наукових публікацій, співавтор чотирьох монографій, двох навчальних посібників.

Наукові інтереси: фізично нелінійні задачі механіки деформівного твердого тіла (повзучість, руйнування при циклічних і ударних навантаженнях), метод скінченних елементів, комп'ютерне моделювання технічних процесів, ІТ-технології в задачах механіки.

Підготував шість кандидатів наук: О.О. Чупринін (2000) Моделювання нелінійної повзучості неосесиметричних оболонок обертання при статичній, динамічній і радіаційній дії; О.А. Татарінова (2009) Розробка розрахункового методу оцінювання довговічності циклічно навантажених неосесиметричних тонкостінних елементів конструкцій; Ю.М. Коритко (2011) Розробка методу розрахунку довговічності елементів конструкцій при періодичній зміні температур і навантажень; Н.В. Ширяєва (2013) Розробка методів розрахунку нелінійних коливань та довговічності лопатей та лопаток парових і вітрових турбін; І.В. Наумов (2013) Експериментальне та розрахункове оцінювання динамічних процесів в конструктивних елементах апаратури при ударі та пробиванні; В.О. Метельов (2018) Короткочасна ортотропна повзучість при плоскому напруженому стані; С.О. Пашенко (2019) Розв'язання тривимірних задач терморадіаційної повзучості елементів конструкцій.

Проф. Бреславський є співавтором монографій, наукових статей, багато з яких опубліковано у провідних журналах Великобританії, Німеччини, Польщі, двох свідчень авторського права на комп'ютерні програми, що представляє Міжнародну премію журналу «Strain Analysis» (Великобританія) за найкращу наукову публікацію, один із організаторів проведення в нашому університеті регулярних міжнародних конференцій з нелінійної динаміки, в яких беруть участь відомі вчені з усього світу. Отримував гранти Міжнародного Союзу з теоретичної та прикладної механіки (IUTAM), Німецької дослідницької асоціації DVG, спільного гранта Німецького фонду підтримки наук та Фонду Даймлер-Бенц, Державного департаменту США та ін.

На початку 2000-х років Д.В. Бреславський та аспіранти професора Морачковського розвивають створений ними теоретичний доробок, та успішно захищають дисертації: М.В. Мельтохов (повзучість стрижнів), О.О. Замула (повзучість оболонок з застосуванням теорії зсуву) та В.М. Соболев (розрахунки повзучості осесиметричних елементів конструкцій варіаційно-структурним методом академіка Рвачова (RFM)). Далі спільні роботи наукової групи продовжують аспіранти Д.В. Бреславського. Розв'язуються задачі повзучості оболонок обертання при спільній дії циклічних навантажень з великими та малими періодами (О.А. Татарінова), повзучості при спільній дії температурних та силових полів, що циклічно змінюються (Ю.М. Коритко). Розвитком цього напрямку стала експериментально-розрахункова робота І.В. Наумова, присвячена деформуванню та руйнуванню тонких пластин при повторному ударному навантаженні.

Неоцінений вклад внесли розробки та консульта-

ції професора Морачковського до докторської роботи Д.В. Бреславського. Ними спільно розроблені варіаційні методи для розв'язання задач повзучості та руйнування конструктивних елементів енергетичного машинобудування. З 70-х років минулого сторіччя на інженерно-фізичному факультеті встановлене та успішно розвивається до цього часу співробітництво кафедри динаміки та міцності машин з кафедрою технічної механіки Магдебурзького університету ім. Отто фон Гьоріке. В рамках творчої співдружності Д.В. Бреславський, як і інші викладачі кафедр факультету, неодноразово відвідував університет-партнер. Творчі стосунки продовжились й з університетом ім. Мартіна Лютера у м. Галле, де у середині 90-х років кафедру технічної механіки очолив професор Хольм Альтенбах. Під час його візиту до Харкова було розроблено план співробітництва з кафедрами інженерно-фізичного факультету (нині навчально-наукового інженерно-фізичного інституту) у напрямку теорії повзучості та механіки композитів. У роботі прийняли участь К.В. Науменко, колишній аспірант проф. Морачковського О.К., який на цей час захистив дисертацію у ФРН та працював з професором Альтенбахом, так само як і старший науковий співробітник Д.В. Бреславський. За запрошенням німецької сторони професор Бреславський Д.В. забезпечував щорічні двох- та одномісячні роботи в університеті Галле-Віттенберг.

В результаті цієї співпраці були створені та верифіковані нові рівняння стану та методи розрахунку. Спільні наукові результати було надруковано у провідних світових журналах. Робота професора Д. Бреславського, підготована у співавторстві з Х. Альтенбахом, О. Морачковським і К. Науменком, присвячена повзучості та пошкоджуваності в тонких циклічно навантажених оболонках, надрукована у «Journal of Strain Analysis», була визнана найкращою публікацією 2000 року та нагороджена у Великій Британії премією CEGV.

Багато років триває творча співпраця з Лауреатами Державних премій України з науки та техніки проф. Морачковським О.К., проф. Аврамовим К.В.

Професор Аврамов залучає Дмитра Васильовича до робіт у різних напрямках, що їх виконує Національна Академія Наук. Ними створено методи аналізу нелінійних коливань закручених стрижнів, спільно з аспірантами О.С. Галасом та Н.В. Ширяєвою розроблено відповідні методи розрахунку. В останні роки їхню співпрацю спрямовано на створення ефективних методів розрахунку динаміки та міцності тонкостінних конструктивних елементів ракетної техніки.

Свої наукові розробки Д.В. Бреславський втілює на підприємствах і в інститутах Харкова. За господарськими договорами та договорами про товариство під його керівництвом проводилися роботи з ННЦ «ХФТІ», НВП «ХАРТРОН-АРКОС», заводами «Світло шахтаря», «ФЕД», інститутом «ГПРОКОКС», за дорученням Харківської облдержадміністрації. Він керує роботою аспірантів, причому двоє з них - Ю.М. Коритко і О.А. Татарінова - порівняно недавно захистили свої кандидатські дисертації. Велику увагу Д.В. Бреславський приділяє і розвитку нових спеціальностей, та удосконаленню вже існуючих. Як голова університетських комісій за напрямками «Механіка», «Прикладна математика» і «Комп'ютерні науки» він брав участь у створенні нових поколінь навчальних планів, підготовлених відповідно до вимог Болонського процесу. Якщо говорити про захоплення Дмитра Васильовича, то він активно займається іноземними мовами, спортом, його цікавлять історія і політика. Він користується авторитетом і у колег, і у студентів.

Основні наукові результати професора Д.В. Бреславського отримані в області теорії повзучості. Створена ним спільно з професором О.К. Морачковським теорія повзучості й руйнування твердих тіл при їх циклічному навантаженні і нагріванні знайшла застосування у розрахунках різних конструктивних елементів в авіаційному, енергетичному та хімічному машинобудуванні, отримала міжнародне визнання: опублікована ними в 2000 році в журналі «Journal of Strain Analysis» (Лондон, Великобританія) наукова стаття, яка містить основи розробленої теорії, визнана кращою публікацією і нагороджена престижною премією CEGV.

Основні наукові публікації. Монографії та навчальні посібники

1. Обработка металлов методами пластического деформирования, серия «Физико-математическая теория процессов обработки материалов и технологии машиностроения», том 5. Одеса: ОНПУ, 2004. 522 с. *Бреславский Д.В., Морачковский О.К.* Высокотемпературная ползучесть при формообразовании деталей. С. 425-517.

2. Академик Александр Михайлович Ляпунов: К 150-летию со дня рождения // Под ред. Л.Л. ТОВАЖНЯНСКОГО. Харьков, НТУ «ХПИ», 2007. 288 с. *Бреславский Д.В., Ларин А.А.* Глава 3. А.М. Ляпунов и развитие механики в Харькове. С. 38-56; *Бреславский Д.В., Морачковский О.К.* Глава 10. Воздействие быстро осциллирующего поля на деформируемые тела при нелинейной ползучести. С. 247-266.

3. Динамика полета и управление: 50 лет в ХПИ / *Д.В. Бреславский, В.Б. Успенский, А.А. Ларин* и др. Под общ. ред. *Д.В. Бреславского*. Харьков, НТУ «ХПИ», 2014. 488 с.

4. *Бреславский Д.В., Коритко Ю.М., Татарінова О.А.* Проективання та розробка скінченноелементного програмного забезпечення / Харків: Підручник НТУ «ХПИ», 2017. 232 с.

Науково-публіцистичні та історичні роботи

1. *Бреславський Д.В., Морачковський О.К.* Модель освіти інженерно-фізичного факультету та Болонський процес. Політехнік. 2004. № 19-20.

2. *Бреславський Д.В.* Майбутні наукові дослідження. Проблеми та перспективи. Вступ до збірки тез доповідей студентської наукової конференції інженерно-фізичного факультету, присвяченої 120-річчю НТУ «ХПИ» та 45-річчю першого пілотованого космічного польоту.

3. *Бреславський Д.В., Ларін А.О.* Зародження і розвиток фізико-механічної освіти в Україні. Наука та наукознавство. 2007. № 2. С. 76-83.
4. *Бреславський Д.В., Горелова С.А., Ларін А.А.* Зарождение и развитие Харьковской школы теории управления. Вісник НТУ «ХПІ». Харків, НТУ «ХПІ», 2006. № 32. С. 38-44.
5. *Бреславський Д.В., Курпа Л.В., Ларін А.А., Морачковський О.К., Чистилина А.В.* Інженерно-фізический факультет. Ученые механики и математики. Научные школы и направления. Харьков, НТУ «ХПІ», 2007. 32 с.
6. *Бреславський Д.В.* Дослідження з історії науки і техніки як вагомий чинник розвитку науки. Вісник НТУ «ХПІ». Історія науки і техніки. Харків, НТУ «ХПІ», 2013. № 68 (1041). С. 189-193.
7. *Бреславський Д.В., Завистовская Е.И.* Система физмеха» в Харькове: этапы развития (К 80-летию инженерно-физического факультета). Вісник НТУ «ХПІ». Харків, НТУ «ХПІ», 2011. № 20. С. 19-27.
8. *Breslavsky D.V., Larin A.A., Konovalova V.B.* The scientific and social activity of professor N.N. Saltykov in Russia in 1894-1919. Journal of Theoretical and Applied Mechanics, Serbian Society of Mechanics, Belgrade, v. 41 (S1). 2014. P. 179-188.
9. *Бреславський Д.В.* Олег Костянтинович Морачковський – видатний вчений – механік (до 70-річчя з дня народження). Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Динаміка і міцність машин. Харків: НТУ «ХПІ», 2015. № 55 (1164). С. 312.

Презентації

1. Розробка програмного забезпечення для моделювання конструкцій та систем аерокосмічної техніки. Доповідь на пленарному засіданні міжнародної науково-практичної конференції «Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я – MicroCAD 2016», 18-20 травня 2016 р. Харків, НТУ «ХПІ».
2. Вчені-механіки В.Л. Кирпичов та І.М. Бабаков – засновники інституту та факультету. Доповідь на урочистому засіданні Вченої ради інженерно-фізичного факультету, присвяченому 130-й річниці створення університету, 27 жовтня 2015р.

Підсумок багаторічної роботи у напрямку створення теорії динамічної та циклічної повзучості матеріалів та елементів конструкцій було надано у наукових доповідях Д.В. Бреславського та О.К. Морачковського, зроблених на світових наукових конференціях у Белграді (2012 р.) та Монреалі (2013 р.) та опубліковано у наукових публікаціях.

Список літератури

1. *Breslavsky D.* Two-time-scales and time-averaging approaches for the analysis of cyclic creep based on Armstrong–Frederick type constitutive model / *H. Altenbach, D. Breslavsky, K. Naumenko, O. Tatarinova* // Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part C: Journal of Mechanical Engineering Science. 2019. № 233(5). P. 1690-1700.
2. *Breslavsky D.* Numerical simulation of two-dimensional problems of creep crack growth with material damage consideration / *D. Breslavsky, A. Kozlyuk, O. Tatarinova* // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. Applied mechanics. 2018. No 7 (92). P. 27-33.
3. *Breslavsky D.* Deformation and fracture of square plates under repetitive impact loading / *D. Breslavsky, O. Morachkovsky, I. Naumov, O. Ganilova* // International Journal of Non-Linear Mechanics. 2017. P. 180-188.
4. *Breslavsky D.* Estimation of heat field and temperature models of errors in fiber-optic gyroscopes used in aerospace systems / *D. Breslavsky, V. Uspensky, A. Kozlyuk, S. Paschenko, O. Tatarinova, Yu. Kuznyetsov* // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. Information and controlling systems. 2017. Vol 1, № 9 (85). P. 44-53.
5. *Breslavsky D.V.* Consideration the influence of residual stresses and creep strains on rolling the steel sheets / *D.V. Breslavsky, V.O. Mitielov* // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Динаміка і міцність машин. Харків : НТУ «ХПІ», 2016. № 46 (1218). С. 77-80.
6. *Breslavsky D.* Asymptotic solution of anisotropic cyclic creep problem / *D. Breslavsky, V. Mitielov, O. Morachkovsky, O. Tatarinova, S. Pashchenko* // Nonlinear dynamics – 2016: Proceedings of 5th International Conference, Kharkiv, 27-30 September 2016. Kharkiv : 2016. P. 276.
7. *Altenbach H.* Modelling of creep and oscillations in material described by Armstrong-Frederick equations / *H. Altenbach, D. Breslavsky, K. Naumenko, O. Tatarinova* // Nonlinear dynamics – 2016: Proceedings of 5th International Conference, Kharkiv, 27-30 September 2016. Kharkiv : 2016. P. 274.
8. *Breslavskii D.V.* Anisotropic creep and damage in structural elements under cyclic loading / *D.V. Breslavskii, V.A. Metelev, O.K. Morachkovskii* // Strength of Materials. 2015. Vol. 47, № 2, P. 235-241.
9. *Breslavsky D.V.* Creep and damage in shells of revolution under cyclic loading and heating / *D.V. Breslavsky, O. Morachkovsky, O. Tatarinova* // International Journal of Nonlinear Mechanics. 2014. № 66. P.87-95.
10. *Бреславський Д.В.* Разработка методики определения температурных градиентов волоконно-оптического гироскопа ОИУС501 / *Д.В. Бреславский, С.Ю. Погорелов, К.Ю. Счастливцев, Б.И. Батырев, Ю.А. Кузнецов, С.В. Олейник* // Механіка та машинобудування. 2012. № 1. С. 90-101.
11. *Breslavsky D.* Analysis of beam flexural oscillations considering high temperature creep of its material / *D. Breslavsky, O. Galas* // Nonlinear dynamics – 2013: proceedings of the Fourth International Conference, Sevastopol, June 19-22, 2013. Kharkiv : «Tochka», 2013. P. 375-378.
12. *Breslavsky D.* Numerical calculations of creep damage at cyclic loading by use of tensor damage parameter model / *D. Breslavsky, Yu. Korytko, V. Mitielov, O. Morachkovsky, O. Tatarinova* // Nonlinear dynamics – 2013: proceedings of the Fourth International Conference, Sevastopol, June 19-22, 2013. Kharkiv : «Tochka», 2013. P. 379-384.
13. *Breslavsky D.* Impact failure properties of circular glass and composite plates and numerical simulation of their dynamical behavior / *D. Breslavsky, I. Naumov, V. Konkin, G. Lysachuk* // Nonlinear dynamics – 2013: proceedings of the Fourth International Conference, Sevastopol, June 19-22, 2013. Kharkiv : «Tochka», 2013. P. 375-378.
14. *Breslavsky D.* Creep and damage in shells of revolution under cyclic loading and heating / *D. Breslavsky, O. Morachkovsky, O. Tatarinova* // Book of Abstracts of 4th Canadian Conference on Nonlinear Solid Mechanics, Montreal, Canada, July 23-26,

2013. McGill University, 2013. P.22-23.

15. *Breslavsky D.* Creep damage processes in cyclically loaded structural members / *D. Breslavsky, O. Morachkovsky* // Proc. of First Int. Conf. on Damage Mechanics ICDM1, Belgrade, June 25-27, 2012. Belgrade : Serbian Chamber of Engineers: Faculty of Civil Engineering, 2012. P. 69-72.

16. *Breslavsky D.V.* Cyclic Thermal Creep Model for the Bodies of Revolution / *D.V. Breslavsky, Yu.M. Korutko, O.K. Morachkovsky* // Strength of Materials. 2011. Vol. 43, № 2. P. 134-143.

17. *Breslavsky D.V.* Internet-portal «Database of Steels and Alloys» as an efficient tool in engineering / *E.A. Breslavskaya, D.V. Breslavsky* // CIS Iron & Steel Review. 2011. № 1. P. 12-15.

18. *Бреславский Д.В.* Ползучесть и повреждаемость при циклическом изменении температур и напряжений / *Д.В. Бреславский, Ю.Н. Корытко, О.К. Морачковский, О.А. Татарина* // Прочность материалов и элементов конструкций: Труды Международной научно-технической конференции «Прочность материалов и элементов конструкций», Киев, 28-30 сентября 2010г. Киев : Ин-т проблем прочности им. Г.С. Писаренко НАН Украины, 2011. С. 185-192.

19. *Наумов И.В.* Деформирование и разрушение пластин при нагружении цилиндрическим ударником / *И.В. Наумов, В.Ф. Болух, Д.В. Бреславский* // Механіка та машинобудування. 2010. № 1, С. 207-216.

20. *Breslavsky D.* Impact cyclic damage and fracture in thin plates / *D. Breslavsky, I. Naumov, A. Onyshchenko* // 7th International Symposium on Impact Engineering. Poland : 2010. P. 28.

21. *Breslavsky D.* Numerical and experimental investigations of fracture in thin-walled structures at impact loading / *D. Breslavsky, I. Naumov, A. Onyshchenko* // Nonlinear dynamics – 2010: proceedings of the Third International Conference, September 21-24, 2010. Kharkiv : NTU «KhPI», 2010. P. 278-283.

22. *Breslavsky D.* High temperature creep and damage accumulation in cyclically loaded axisymmetrical bodies of revolution / *D. Breslavsky, Yu. Korytko, O. Morachkovsky* // Nonlinear dynamics – 2010: proceedings of the Third International Conference, September 21-24, 2010. Kharkiv : NTU «KhPI», 2010. P. 467-472.

23. *Breslavsky D.* Nonlinear vibrations and long-term strength of turbine blades / *D. Breslavsky, O. Morachkovsky, N. Shyriaieva* // Nonlinear dynamics – 2010: proceedings of the Third International Conference, September 22-24, 2010. Kharkiv : NTU «KhPI», 2010. P. 272-277.

24. *Breslavsky D.* Creep damage behavior of thin shells subjected to cyclic loading / *D. Breslavsky, A. Chuprynin, O. Tatarina* // Nonlinear dynamics – 2010: proceedings of the Third International Conference, September 22-24, 2010. Kharkiv : NTU «KhPI», 2010. P. 461-466.

25. *Аврамов К.В.* Оценка долговечности лопаток турбомашин с учетом повреждений при нелинейных колебаниях / *К.В. Аврамов, Д.В. Бреславский, О.К. Морачковский, Н.В. Ширяева* // Проблемы машиностроения. 2009. Том 12, №2. С. 56-62.

26. *Breslavsky D.V.* High-temperature creep and long-term strength of structural elements under cyclic loading / *D.V. Breslavsky, O.K. Morachkovsky, O.A. Tatarina* // Strength of Materials. 2008. Vol. 40, № 5, P. 531-537.

27. *Breslavsky D.* Software and numerical simulation of cyclic 2D creep-damage problems / *D. Breslavsky, A. Chuprynin, Yu. Korytko, O. Tatarina* // Nonlinear dynamics – 2007: proceedings of the Second International Conference. Kharkiv : NTU «KhPI», 2007. P. 45-48.

28. *Breslavsky D.V.* High cycle creep-fatigue processes in solids / *D.V. Breslavsky, O.K. Morachkovsky* // Proceedings of the International Conference «Nonlinear dynamics», Sept. 14-16 2004. Kharkiv, Ukraine. P. 44-47.

29. *Breslavsky D.V.* Impact and nonlinear vibrations of beams and plates / *D.V. Breslavsky, A.V. Onyshchenko, N.V. Shiryeva* // Proceedings of the International Conference «Nonlinear dynamics», Sept. 14-16 2004. Kharkiv, Ukraine. P. 44-47.

30. *Morachkovsky O.* FE-analysis of dynamic creep-damage in thin-walled structures / *O. Morachkovsky, D. Breslavsky, V. Burlayenko* // Proceedings of the International Symposium 'Anisotropic Behaviour of Damaged Materials', Krakow-Przegorzal, September 9-11, 2002. P. 18.

31. *Неклюдов И.М.* Влияние циклической повреждаемости на долговечность металлокерамических цилиндров с радиоактивным наполнителем при ползучести / *И.М. Неклюдов, В.П. Ашихмин, О.В. Бирюков, В.П. Канцедал, В.Г. Сердюк, Д.В. Бреславский, О.К. Морачковский, А.А. Чупрынин* // Вибрации в технике и технологиях. 2001. № 5(21), С. 106-108.

32. *Altenbach H.* Cyclic Creep-Damage in Thin-Walled Structures / *H. Altenbach, D. Breslavsky, O. Morachkovsky, K. Naumenko* // Journal of Strain Analysis for Engineering Design. – London (Great Britain), 2000. Vol. 35, № 1. P. 1-11.

33. *Бреславский Д.В.* Нелинейная ползучесть и разрушение плоских тел при высокочастотном циклическом нагружении / *Д.В. Бреславский, О.К. Морачковский* // Прикладная механика. 1998. Т. 34, №3. С. 97-103.

34. *Анищенко Г.О.* Влияние циклического нагружения на ползучесть и длительную прочность пластин с отверстиями / *Г.О. Анищенко, Д.В. Бреславский, О.К. Морачковский* // Доповіді НАН України. 1998. №8. С. 59-64.

35. *Анищенко Г.О.* Ползучесть и длительная прочность елочного замкового соединения ГТД при совместном действии статических и циклических нагрузок / *Г.О. Анищенко, Д.В. Бреславский, О.К. Морачковский* // Проблемы прочности. 1998. № 1. С. 34-40.

36. *Breslavsky D.* Simulation of Creep and Damage Effects in Structural Members under Fast Cyclic Load / *D. Breslavsky* // ZAMM (Zeitschrift fuer Angew. Math. und Mech.). Berlin (FRG) : 1998. Vol. 78 (S1). P. 301-302.

37. *Breslavsky D.* Cyclic Creep Damage Kinetic Equation for the Case of Fast Oscillating Loading / *D. Breslavsky* // Proceedings of 6th International Symposium of Creep & Coupled Processes. Bialowieza'98, 23-25.09.1998. Publishers Bialystok Technical University. P. 91-99.

38. *Breslavsky D.* A new model of nonlinear dynamic creep / *D. Breslavsky, O. Morachkovsky* // IUTAM Symposium on Anisotropy, Inhomogeneity and Nonlinearity in Solid Mechanics. Dordrecht : Kluwer Academic Publishers, 1995. P. 161-166.

39. *Breslavsky D.* Cyclic creep constitutive equations with consideration of creep – fatigue interaction / *D. Breslavsky, O. Morachkovsky* // Proc. of 1st International Conference on Mechanics of Time Dependent Materials. – Bethel : SEM, 1995. P. 61-66.

40. *Breslavsky D.* Dynamic creep modelling with coupled creep and fatigue damage: computational and experimental results for structures / *D. Breslavsky, O. Morachkovsky* // Creep and Coupled Processes. Selected and rev. papers of 5th International Sympos-

sium on Creep and Coupled Processes, Bialowieza, 1995. Bialystok : Bialystok Techn. Univ. Publ., 1996. P. 141-146.

41. *Breslavsky D.V.* Creep and rupture of notched plates under fast cyclic load / *D.V. Breslavsky, O.K. Morachkovsky, S.A. Shipulin* // Proc. 17th Symp. on Experimental Mechanics of Solids. Warsaw : Warsaw Techn. Univ., 1996. P. 118-123.
42. *Breslavsky D.* Dynamic creep continuum damage mechanics: FEM-based design analysis / *D. Breslavsky, O. Morachkovsky* // Computational Plasticity: Fundamentals and Applications. Proc. of the Fifth International Conference on Computational Plasticity held in Barselona, Spain, 17-20 March 1997. Barselona : IMNE, 1997. Part 1. P. 1071-1076.
43. *Breslavsky D.* Dynamic creep of rectangular plates / *D. Breslavsky, V. Konkin, O. Morachkovsky* // Proc. 16th Symp. on Experimental Mechanics of Solids. Warsaw : Warsaw Techn. Univ., 1994. P. 35-38.
44. *Breslavsky D.* New experiments in dynamic creep / *D. Breslavsky, O. Morachkovsky* // Proc. 15th Symp. on Experimental Mechanics of Solids. Warsaw : Warsaw Techn. Univ., 1992. P. 29-31.
45. *Breslavsky D.V.* Dynamic creep behaviour of structures / *D.V. Breslavsky, O.K. Morachkovsky, A.A. Zolochovsky* // Proc. of Second European Conference on Structural Dynamics, Eurodyn'93. Rotterdam : Balkema press, 1993. P. 795-801.

Bibliography (transliterated)

1. *Altenbach H., Breslavsky D., Naumenko K., Tatarinova O.* Two-time-scales and time-averaging approaches for the analysis of cyclic creep based on Armstrong-Frederick type constitutive model. Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part C: Journal of Mechanical Engineering Science. 2019. № 233(5). P. 1690-1700.
2. *Breslavsky D., Kozlyuk A., Tatarinova O.* Numerical simulation of two-dimensional problems of creep crack growth with material damage consideration. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. Applied mechanics. 2018. № 7 (92). P. 27-33.
3. *Breslavsky D., Morachkovsky O., Naumov I., Ganilova O.* Deformation and fracture of square plates under repetitive impact loading. International Journal of Non-Linear Mechanics. 2017. P. 180-188.
4. *Breslavsky D., Uspensky V., Kozlyuk A., Paschenko S., Tatarinova O., Kuznyetsov Yu.* Estimation of heat field and temperature models of errors in fiber-optic gyroscopes used in aerospace systems. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. Information and controlling systems. 2017. Vol 1, № 9 (85). P. 44-53.
5. *Breslavsky D.V., Mietielov V.O.* Consideration the influence of residual stresses and creep strains on rolling the steel sheets. Visnyk NTU «KhPI». Seriya: Dynamika i micznist' mashyn. 2016. № 46 (1218). P. 77-80.
6. *Breslavsky D., Mietielov V., Morachkovsky O., Tatarinova O., Pashchenko S.* Asymptotic solution of anisotropic cyclic creep problem. Nonlinear dynamics – 2016: Proceedings of 5th International Conference. 2016. P. 276.
7. *Altenbach H., Breslavsky D., Naumenko K., Tatarinova O.* Modelling of creep and oscillations in material described by Armstrong-Frederick equations. Nonlinear dynamics – 2016: Proceedings of 5th International Conference. 2016. P. 274.
8. *Breslavskii D.V., Metelev V.A., Morachkovskii O.K.* Anisotropic creep and damage in structural elements under cyclic loading. Strength of Materials. 2015. Vol. 47, № 2. P. 235-241.
9. *Breslavsky D.V., Morachkovsky O., Tatarinova O.* Creep and damage in shells of revolution under cyclic loading and heating. International Journal of Nonlinear Mechanics. 2014. № 66. P. 87-95.
10. *Breslavsky D.V., Pogorelov S.Yu., Schastly'vecz K.Yu., Baturev B.Y., Kuznecov Yu.A., Olejny'k S.V.* Razrabotka metody'ky' opredeleny'ya temperaturnykh grady'entov volokonnoy chesko go'roskopa OY'US501. Mexanika ta mashynobuduvannya. 2012. № 1. P. 90-101.
11. *Breslavsky D., Galas O.* Analysis of beam flexural oscillations considering high temperature creep of its material. Nonlinear dynamics – 2013: proceedings of the Fourth International Conference. 2013. P. 375-378.
12. *Breslavsky D., Korytko Yu., Mietielov V., Morachkovsky O., Tatarinova O.* Numerical calculations of creep damage at cyclic loading by use of tensor damage parameter model". Nonlinear dynamics – 2013: proceedings of the Fourth International Conference. 2013. P. 379-384.
13. *Breslavsky D., Naumov I., Konkin V., Lysachuk G.* Impact failure properties of circular glass and composite plates and numerical simulation of their dynamical behavior. Nonlinear dynamics – 2013: proceedings of the Fourth International Conference. 2013. P. 375-378.
14. *Breslavsky D., Morachkovsky O., Tatarinova O.* Creep and damage in shells of revolution under cyclic loading and heating. Book of Abstracts of 4th Canadian Conference on Nonlinear Solid Mechanics. 2013. P. 22-23.
15. *Breslavsky D., Morachkovsky O.* Creep damage processes in cyclically loaded structural members. Proc. of First Int. Conf. on Damage Mechanics ICDM1. 2012. P. 69-72.
16. *Breslavsk'kyi D.V., Korutko Yu.M., Morachkovsk'kyi O.K.* Cyclic Thermal Creep Model for the Bodies of Revolution. Strength of Materials. 2011. Vol. 43, № 2. P. 134-143.
17. *Breslavskaya E.A., Breslavsky D.V.* Internet-portal «Database of Steels and Alloys» as an efficient tool in engineering. CIS Iron & Steel Review. 2011. #1. P. 12-15.
18. *Breslavskij D.V., Korytko Ju.N., Morachkovskij O.K., Tatarinova O.A.* Polzuchest' i povrezhdaemost' pri ciklicheskom izmenenii temperatur i naprjazhenij. Prochnost' materialov i jelementov konstrukcij: Trudy Mezhdunarodnoj nauchno-tehnicheskoy konferencii «Prochnost' materialov i jelementov konstrukcij». 2011. P. 185-192.
19. *Naumov I.V., Boljuh V.F., Breslavskij D.V.* Deformirovanie i razrushenie plastin pri nagruzhenii cilindricheskim udarnikom. Mehanika ta mashinobuduvannja. 2010. № 1. P. 207-216.
20. *Breslavsky D., Naumov I., Onyshchenko A.* Impact cyclic damage and fracture in thin plates. 7th International Symposium on Impact Engineering. 2010. P. 28.
21. *Breslavsky D., Naumov I., Onyshchenko A.* Numerical and experimental investigations of fracture in thin-walled structures at impact loading. Nonlinear dynamics – 2010: proceedings of the Third International Conference. 2010. P. 278-283.
22. *Breslavsky D., Korytko Yu., Morachkovsky O.* High temperature creep and damage accumulation in cyclically loaded axisymmetrical bodies of revolution. Nonlinear dynamics – 2010: proceedings of the Third International Conference. 2010. P. 467-472.
23. *Breslavsky D., Morachkovsky O., Shyriaieva N.* Nonlinear vibrations and long-term strength of turbine blades. Nonlinear dynamics – 2010: proceedings of the Third International Conference. 2010. P. 272-277.
24. *Breslavsky D., Chuprynin A., Tatarinova O.* Creep damage behavior of thin shells subjected to cyclic loading. Nonlinear dynamics – 2010: proceedings of the Third International Conference. 2010. P. 461-466.
25. *Avramov K.V., Breslavskij D.V., Morachkovskij O.K., Shirjaeva N.V.* Ocenka dolgovechnosti lopatok turbomashin s uchetom povrezhdenij pri nelinejnyh kolebanijah. Problemy mashinostroenija. 2009. Tom 12, №2. P. 56-62.

26. *Breslavsky D.V., Morachkovskiy O.K., Tatarinova O.A.* High-temperature creep and long-term strength of structural elements under cyclic loading". *Strength of Materials*. 2008. Vol. 40, № 5. P. 531-537.
27. *Breslavsky D., Chuprynin A., Korytko Yu., Tatarinova O.* Software and numerical simulation of cyclic 2D creep-damage problems. *Nonlinear dynamics – 2007: proceedings of the Second International Conference*. 2007. P. 45-48.
28. *Breslavsky D.V., Morachkovskiy O.K.* High cycle creep-fatigue processes in solids. *Proceedings of the International Conference «Nonlinear dynamics»*. 2004. P. 44-47.
29. *Breslavsky D.V., Onyshchenko A.V., Shiryeva N.V.* Impact and nonlinear vibrations of beams and plates. *Proceedings of the International Conference «Nonlinear dynamics»*. 2004. P. 44-47.
30. *Morachkovskiy O., Breslavsky D., Burlayenko V.* FE-analysis of dynamic creep-damage in thin-walled structures. *Proceedings of the International Symposium 'Anisotropic Behaviour of Damaged Materials'*. 2002. P. 18.
31. *Nekljudov I.M., Ashihmin V.P., Birjukov O.V., Kancedal V.P., Serdjuk V.G., Breslavskij D.V., Morachkovskij O.K., Chuprynin A.A.* Vliyanie ciklicheskoj povrezhdanosti na dolgovechnost' metallokeramicheskikh cilindrov s radioaktivnym napolnitelem pr polzuchesti. *Vibracii v tehnikе i tehnologijah*. 2001. № 5(21). P. 106-108.
32. *Altenbach H., Breslavsky D., Morachkovskiy O., Nauenko K.* Cyclic Creep-Damage in Thin-Walled Structures. *Journal of Strain Analysis for Engineering Design*. 2000. Vol. 35, № 1. P. 1-11.
33. *Breslavskij D.V., Morachkovskij O.K.* Nelinejnaja polzuchest' i razrushenie ploskikh tel pri vysokochastotnom ciklicheskom nagruzhenni. *Prikladnaja mehanika*. 1998. T. 34, № 3. P. 97-103.
34. *Anishhenko G.O., Breslavskij D.V., Morachkovskij O.K.* Vliyanie ciklicheskogo nagruzhennija na polzuchest' i dlitel'nuju prochnost' plastin s otverstijami. *Dopovidi NAN Ukraїni*. 1998. № 8. P. 59-64.
35. *Anishhenko G.O., Breslavskij D.V., Morachkovskij O.K.* Polzuchest' i dlitel'naja prochnost' elochnogo zamkovogo soedinenija GTD pri sovместnom dejstvii staticheskikh i ciklicheskih nagruzok. *Problemy prochnosti*. 1998. № 1. P. 34-40.
36. *Breslavsky D.* Simulation of Creep and Damage Effects in Structural Members under Fast Cyclic Load. *ZAMM (Zeitschrift für Angew. Math. und Mech.)*. 1998. Vol. 78. P. 301-302.
37. *Breslavsky D.* Cyclic Creep Damage Kinetic Equation for the Case of Fast Oscillating Loading. *Proceedings of 6th International Symposium of Creep & Coupled Processes*. 1998. P. 91-99.
38. *Breslavsky D., Morachkovskiy O.* A new model of nonlinear dynamic creep. *IUTAM Symposium on Anisotropy, Inhomogeneity and Nonlinearity in Solid Mechanics*. 1995. P. 161-166.
39. *Breslavsky D., Morachkovskiy O.* Cyclic creep constitutive equations with consideration of creep – fatigue interaction. *Proc. of 1st International Conference on Mechanics of Time Dependent Materials*. 1995. P. 61-66.
40. *Breslavsky D., Morachkovskiy O.* Dynamic creep modelling with coupled creep and fatigue damage: computational and experimental results for structures. *Creep and Coupled Processes. Selected and rev. papers of 5th International Symposium on Creep and Coupled Processes*. 1996. P. 141-146.
41. *Breslavsky D.V., Morachkovskiy O.K., Shipulin S.A.* Creep and rupture of notched plates under fast cyclic load. *Proc. 17th Symp. on Experimental Mechanics of Solids*. 1996. P. 118-123.
42. *Breslavsky D., Morachkovskiy O.* Dynamic creep continuum damage mechanics: FEM-based design analysis. *Computational Plasticity: Fundamentals and Applications. Proc. of the Fifth International Conference on Computational Plasticity*. 1997. P. 1071-1076.
43. *Breslavsky D., Konkin V., Morachkovskiy O.* Dynamic creep of rectangular plates. *Proc. 16th Symp. on Experimental Mechanics of Solids*. 1994. P. 35-38.
44. *Breslavsky D., Morachkovskiy O.* New experiments in dynamic creep. *Proc. 15th Symp. on Experimental Mechanics of Solids*. 1992. P. 29-31.
45. *Breslavsky D.V., Morachkovskiy O.K., Zolochevskiy A.A.* Dynamic creep behaviour of structures. *Proc. of Second European Conference on Structural Dynamics, Eurodyn'93*. 1993. P. 795-801.

Надійшла (received) 08.12.2020

Відомості про авторів / Сведения об авторах / About the Authors

Морачковський Олег Костянтинович (Morachkovskiy Oleg Konstantinovich) – доктор технічних наук, професор, професор кафедри теоретичної механіки, НТУ «ХПІ». Тел.: (057) 707-63-73. E-mail: morachko@ukr.net.