

реалізації давно існуючих планів тракторизації СРСР, тим більше що при цьому вирішувалися питання різкого зміцнення обороноздатності і створення в країні бази танкобудування.

Запуск ХТЗ – подвиг народу, пам'ятник його ентузіазму і вірі у світле майбутнє.

Бібліографічні посилання

1. Матеріали Харківського державного обласного архіву України. Фонд № Р-3770, опис № 1, справа № 1076 «Матеріали до будівництва Харківського тракторного заводу. 1931 », на 265 арк. Док. № № 111–140.

2. Матеріали Харківського державного обласного архіву України. Фонд № Р-3770, опис № 1, папка № 276 Матеріали Планової комісії виконавчого комітету харківської міськради депутатів трудящих, промислова секція «Статистичні відомості про розвиток промисловості м. Харкова та пояснювальні записки до них за 1931 рік», на 336 арк. Док. № № 1–24.

3. Харківський тракторний завод імені С.Орджонікідзе (сторінки історії). Текст кн. рос. мовою підготував В.В. Біблік; пер. і коректування укр. мовою виконав В.В. Гилюк. – Х.: ВАТ «Видавництво «Прапор», 2008. – 260 с.

Надійшла до редколегії 14.11.2013

УДК 378.124.2(477.54)(09)

Н. Л. Шелкунова

Українська інженерно-педагогічна академія, м. Харків

НАУКОВО-ТЕХНІЧНА ШКОЛА ПРОФЕСОРА Г. Я. АНДРЕЄВА

Розглянуто період становлення і розвитку школи індукційно-теплового складання – розбирання з'єднань з натягом під керівництвом Г. Я. Андрєєва. Здійснено спробу проаналізувати внесок вченого-лідера у формування науково-технічної школи індукційно-теплового складання – розбирання з'єднань з гарантованим натягом.

Ключові слова: школа індукційно-теплового складання-розбирання, з'єднання з натягом, Г. Я. Андрєєв, вчений-лідер, критерії науково-технічної школи.

Рассматривается период становления и развития школы индукционно-тепловой сборки – разборки соединений с натяжением под руководством Г. Я. Андреева. Осуществлено попытку проанализировать вклад ученого-лидера в формирование научно-технической школы индукционно-тепловой сборки – разборки соединений с гарантированным натяжением.

Ключевые слова: школа индукционно тепловой сборки - разборки, соединение с натяжением, Г. Я. Андреев, ученый-лидер, критерии научно-технической школы.

Scrutinize establishment and development of school induction- thermal assembly-disassembly pressure coupling under the leadership of G. Andreev. An attempt is carried out analyzed influence of scientist of scientific and technical school induction-thermal assembly-disassembly pressure coupling.

Keywords: school induction-thermal, assembly-disassembly, pressure coupling, G. Andreev, leadership, criterion scientific and technical school.

Наукова школа Українського заочного політехнічного інституту (нині Українська інженерно-педагогічна академія) вже давно стала важливим складником не лише вітчизняної науки, але і науки співдружності незалежних держав (СНД).

Її зародження, становлення і розвиток має свою історію, свою хронологію і свої імена.

Постановка проблеми. За словами Д. Д. Зербіно, основна умова зародження наукової школи – це видатний лідер. Він, передусім, талановитий керівник, вчений – організатор, щиро захоплений дослідницьким процесом, постійно працюючий біля «верстату» науки – щодня, щогодини, не регламентовано. Лідер – фундамент школи. Тільки вчений-особистість, вчений з новими думками, генератор гіпотез та ідей, що вмє бачити далеко вперед, здатний критично аналізувати і синтезувати результати дослідження, може створити наукову школу [8].

В статті здійснено спробу проаналізувати вплив вченого-лідера на формування науково-технічної школи індукційно-теплого складання-розбирання з'єднань з гарантованим натягом Г. Я. Андрєєва. А крім того, виявити основні характерні риси науково-технічної школи та проаналізувати основи досягнення.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Про життя та діяльність професора Г. Я. Андрєєва є декілька публікацій, зокрема такі [6, 7], що присвячені його ювілею – 100 річчю з дня народження. У бібліографічному покажчику [6] висвітлені питання виробничої, наукової та педагогічної діяльності вченого та представлений перелік його наукових праць. Професійний та творчий шлях засновника наукової школи розглянутий у книзі «История Украинской инженерно-педагогической академии» професора та колишнього ректора УПА – С. Ф. Артюха [3].

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. Усі зазначені публікації не відображають цілісної картини впливу вченого на формування наукової школи складальних процесів.

Метою написання цієї статті є дослідження розвитку та становлення науково-технічної школи професора Андрєєва в 50-90 роки ХХ століття, взаємовплив епохи та особистості.

Виклад основного матеріалу. По-справжньому наукова школа розвивається, набуває широкого промислового застосування і втілення в працях учнів і послідовників лише тоді, коли її очолює особа талановита, високоосвічена, така, що має практичний досвід, здатна створити колектив односторонців і скерувати його зусилля на виконання найважливіших народногосподарських завдань.

Наукова школа – це професійна співдружність людей, що сформувалася під егідою особи – вченого-лідера. Вона займається активною дослідницькою роботою у новому актуальному напрямі та об'єднана ідеями, методиками, науковими традиціями, співпрацею, що розширюється, пошуком нових фактів. У науковій школі висувують гіпотези, концепції, теорії. У ній не бояться дискусій, а навпаки – прагнуть до них. Тут є все для свободи творчості [8, с. 9]. Саме ці слова можна вжити стосовно науково-технічної школи «Технології і якість складання-розбирання з'єднань з натягом при використанні термовпливу», яка була заснована доктором технічних наук, професором, заслуженим працівником Вищої школи України, фахівцем в галузі технології машинобудування, що спеціалізувався

на створенні комплексу технологій і устаткування для індукційно-теплого складання-розбирання з'єднань з гарантованим натягом – Георгієм Яковичем Андрєєвим.

Лідером в науці може бути тільки творча особа. Це людина зі своїм особливим мисленням, бажанням проникнути в суть предмета і піти далі [8, с. 19-20].

Дослідник, що має ідеї і легко віддає їх, уміє підказати, якими шляхами рухатися, стає дослідником-вчителем. Не вчителем, що викладає готові знання, не лектором, не простим проповідником, а гуру, що веде свою паству і йде попереду неї і разом з нею. Він повинен мати творчу фантазію (визначити спочатку, що саме потрібно шукати, тобто визначити тему), бути драматургом (розробити план теми) і режисером (розставити акценти, дати напрям пошуку, визначити послідовність), критиком, редактором і коректором. При цьому він має бути психологом, щоб знайти співробітників, здатних захопитися. Поза сумнівом, діапазон загальної культури, моральності лідера позначається на рівні керівництва школою [8, с. 25].

Таким дослідником був Георгій Якович. Він мав колосальне наукове чуття, завдяки якому було вирішено багато складних технічних проблем. Одному з учнів Георгій Якович дав, як усім здавалося, абсолютно неперспективну тему дисертаційної роботи: досліджувати напружений стан втулок та інших деталей у випадку запресовки в них валів. Річ у тому, що у процесі виробництва залізничних колісних пар пресовим методом контроль здійснювали за допомогою записуваної діаграми запресовки, яка відповідно до класичного розв'язання Ляме має бути прямою лінією в координатах зусилля - довжина запресовки. За такого контролю відсоток «браку» досягав іноді 30 %. Георгій Якович відчував недобре в сталому віковому процесі і поставив під сумнів класичну теорію. Яке ж було здивування усіх співробітників, коли записані учнем за допомогою тензодатчиків напруги змінювалися абсолютно не відповідно до теорії Ляме. Подальші дослідження показали, що досить довгі втулки, також й маточина колеса, деформуються як кільця, з поворотом перерізу. Було показано, що відхилення діаграми, особливо у разі великого натягу, є наслідком природного механізму деформації під час запресовки і що з'єднання в цьому випадку є придатним, а контроль його міцності потрібно вести докладанням контрольного зрушуючого зусилля, незалежно від зусилля запресування. Так був розкритий деформаційний механізм міцності з'єднань з натягом як теплових, так і пресових, що дозволило раціонально проектувати найскладніші з'єднання деталей [13].

Формування лідера відбувається так само спонтанно, як і виникнення наукової школи. Д. Д. Зербіно, аналізуючи, як відбувається формування лідера, виділяє три напрями: перший варіант – у старому, вже відомому науковому середовищі; другий варіант - у слабкому науковому середовищі, де він (сам лідер) проявляє творчі наукові здібності. Третій варіант — рідкісний, але, як показує життя, можливий - формування лідера не в науковому середовищі, а в оточенні практиків, знавців своєї справи, хоча й далеких від суто дослідницької роботи. Звичайно це таланти (у генетичному сенсі), люди з «божою іскрою» в душі [8, с. 21]. Саме у такому середовищі відбувалося формування Г. Я. Андрєєва. Становленню Андрєєва як інженера значною мірою сприяла робота і дружба з досвідченими фахівцями, інженерами старого загартування, які прищепили йому любов до техніки, інженерної справи, будили жадобу до творчості, пізнання, почуття відповідальності під час виконання будь-якої роботи. Багато з них потім

були репресовані, але вони залишили слід в житті молодого фахівця. Завдяки таким особистостям, як Георгій Якович, незважаючи на важкі обставини того часу, не був втрачений зв'язок поколінь, не були загублені цінний досвід і знання, що послужили трампліном для подальшого технічного прориву.

Так, організаторські здібності Георгія Яковича проявилися дуже рано. Ще під час навчання на четвертому курсі Луганського вечірнього машинобудівного інституту (у 1933 р. його об'єднали з Харківським механіко-машинобудівним інститутом), він був призначений на посаду заступника директора з нової техніки Луганського паровозобудівного заводу, де проявив себе з найкращого боку.

У серпні 1942 р. Андрєєв був призначений головним інженером Коломенського машинобудівного заводу, а з 1943 по 1946 р. директором цього ж заводу. У роки війни завод забезпечував потреби фронту: ремонтував танки, будував бронепоезди, виготовляв боєприпаси.

З 1946 р. по 1950 р. Георгій Якович працював директором на Харківському турбогенераторному заводі, а з 1950 р. перейшов на викладацьку роботу у Харківський інженерно-економічний інститут на посаду доцента, одночасно займаючись науковими дослідженнями. У 1952 р. отримує авторське свідоцтво «Спосіб формування залізничних, трамвайних і інших колісних пар» [1]. Суть методу полягала в нагріві коліс, шківів та інших охоплювальних деталей, складанням з охоплювальною деталлю і подальшому охолодженні, яке і дозволяло отримати теплове з'єднання, міцність якого, як довів вчений, на зрушення і на прокручування істотно вище, ніж міцність пресового. Крім того, процес теплового складання легко піддавався автоматизації, виключав громіздке пресове устаткування.

Саме в цей період відбувалось формування вченого – лідера, в оточенні практиків, знавців своєї справи, спочатку – на Луганському паровозобудівному заводі, потім – на Коломенському машинобудівному заводі, а згодом – на викладацькій роботі у ВНЗ.

У 1954 – 1957 рр. – Андрєєв завідувач кафедри технології гірського машинобудування, декан факультету електромашинобудування, а з 1957 по 1964 р. – проректор з наукової роботи і завідувач кафедри технології гірського машинобудування Харківського інституту гірського машинобудування, автоматики і обчислювальної техніки (нині Харківський національний університет радіоелектроніки (ХНУРЕ)).

З 1964 по 1978 р. Г. Я. Андрєєв – ректор Українського заочного політехнічного інституту, професор кафедри технології машинобудування, науковий керівник лабораторії автоматизації технологічних процесів в машинобудуванні і лабораторії нових матеріалів МВССО УРСР [3].

Для лідера-творця, лідера – натхненника наукового колективу, а не просто начальника абсолютно необхідно мати власні! наукові ідеї і не шкодувати передавати їх своїм учням, а може бути, і тим, хто не «числиться» в прямих учнях. Ідеї лідера можуть здатися тим, хто його оточує, а більше того – віддаленим послідовникам, якщо не маячними, то дивними і нездійсненними. Проте у будь-якому випадку лідер повинен переконати своє оточення, що пошук потрібний. Пошукова робота має конкретну основу в дослідницькому середовищі [8, с. 22]. Так, «рожевою мрією життя» Георгія Яковича була мрія досягти абсолютної міцності теплового з'єднання з натягом, яке без зварювання мало б міцність суцільної ступінчастої деталі, коли втулка з валом з'єднувалися «намертво». Існувало безліч патентів на різні способи підвищення міцності, але отримання

абсолютної міцності вважалося неможливим. Георгій Якович постійно закликав вивчати фізичні процеси взаємодії деталей при тепловому складанні, вважаючи, що цю проблему можна вирішити. І це важке технічне завдання було здійснено і навіть двома способами. Спочатку складнішим, заснованим на очищенні окисних плівок тліючим електричним розрядом, а потім дещо простішим – нанесенням на поверхню валу рідкого скла і складанням з нагрітою втулкою. Другий спосіб міг би претендувати на відкриття [13, с. 6]. За допомогою проміжкових середовищ, а не склеюванням, намертво з'єднувалися втулка з валом. Був відкритий приголомшливий ефект руйнування окисних плівок у процесі утворення самого теплового з'єднання. Виявилось, що рідкі солі кремнію вганялися втулкою в пори окисних плівок, а за подальшою кристалізацією, розширюючись в об'ємі, розривали окисні плівки, як лід розриває пляшку. Це спосіб був широко впроваджений в практику для отримання надміцних з'єднань, що працюють у випадках великих статичних і динамічних навантажень. При цьому виявилось можливим знижувати натяг, зменшуючи напругу від самої посадки. Хто б міг подумати, що шихтований з електротехнічної сталі (щоб не грівся у магнітному полі) і залитий алюмінієвим сплавом, ротор електродвигуна можна нагрівати під посадку на вал в індукторі саме магнітним полем, за 30-40 секунд. Під керівництвом Георгія Яковича у 1973 р. була розроблена унікальна, малогабаритна автоматична лінія складання роторів електродвигунів серії 4А, яка на міжнародному конкурсі у Москві отримала головний приз. Навіть японці не вірили, що громіздкі тунельні печі, завдовжки до 30 м, можна замінити маленьким, завдовжки близько метра, спеціальним індуктором. У цій лінії навіть складання було унікальним: вал орієнтувався і затягувався в нагрітий ротор магнітним полем. Складальна лінія завдовжки всього в 6 м, була розроблена, виготовлена і впроваджена лабораторією «Автоматизації технологічних процесів в машинобудуванні» УЗПІ на Полтавському заводі електромашинобудування.

На жаль, почин не був підхоплений відомчими НДІ, що продовжували проектувати ці лінії по-старому. Можна говорити і про багато інших унікальних розробок, наприклад установки для нагріву під складання підшипників кочення, згодом «запозиченою» фірмою «Сіменс» [13, с. 7].

За словами Д. Д. Зербіно, істинній школі властива внутрішня самодисципліна, порядок, щоденна праця і, нарешті, традиції. За умови безперервної дослідницької роботи накопичуються нові факти, спостереження, йде аналіз і синтез, здійснюються малі і великі відкриття. У такому союзі може бути одне або декілька наукових напрямів, що розвиваються паралельно [8, с. 7] «Досягти неможливого!» – цей девіз Георгія Яковича залучав до нього здібних і зосереджених молодих наукових співробітників, які, незважаючи на мізерну зарплату, до пізнього вечора не покидали лабораторії, цілком віддаючись пошуку і втіленню нових ідей в практику. Особливу увагу Георгій Якович приділяв молодим фахівцям, своїм аспірантам. Він ніколи не запрошував на готове, а навпаки, закликав працювати в нових напрямках і прагнути їх створювати. «Відмінне - ворог хорошого» - був його улюблений афоризм. «Зупинимось в дослідженнях і опублікуємо вже хороше – цим ми не перешкодимо, а прискоримо появу відмінного!» «Спостережливість – ось Ваш головний інструмент». «Навчіться спостерігати – навчіться і осмислювати» [13, с. 8]. Можливо, ці принципи і були запорукою успіху вченого і його школи. А вони були чималі.

Першим учнем Г. Я. Андреева, що захистив кандидатську дисертацію в 1964 р. на тему: «Дослідження і вибір ефективних методів розчленування поса-

док з гарантованим натягом» став І. Ф. Маліцький [11]. Під керівництвом Георгія Яковича свої роботи захистили також кандидати наук:

- Шатько І. І. Дослідження методів нагріву елементів колісних пар при тепловому складанні і визначення контактних тисків. – 1966 р. [18].

- Лактіонов К. М. Дослідження процесів автоматичного з'єднання великогабаритних деталей. – 1966 р. [10].

- Велитченко В. П. Дослідження міцності пресових з'єднань в конструкціях короткозамкнених роторів шахтних електродвигунів. – 1968 р. [5].

- Арпентьєв Б. М. Дослідження теплового складання деталей з гарантованим натягом. – 1969 р. [2].

- Білостоцький В. А. Дослідження посадок з натягом при стопорінні відповідальних різьбових з'єднань. – 1974 р. [4].

- Сіроштанов І. П. Дослідження технології складання і розбирання технологічного устаткування для нагріву деталей, що охоплюють. – 1973 р. [15].

- Тихонов В. Ф. Дослідження міцності нерухомих з'єднань з електрофізичною обробкою посадочних поверхонь. – 1981 р. [16].

- Святуха А. А. Дослідження впливу проміжних середовищ на міцність з'єднань з натягом при тепловому складанні. – 1982 р. [14].

- Морозов А. М. Дослідження розбирання з'єднань з натягом. – 1982 р. [12].

- Кушаков В. І. Підвищення міцності з'єднання деталей корпус-втулка, зібраних тепловим способом, в пружньо - пластичній області деформації. – 1990 р. [9].

Велика увага приділялася рівню наукових досліджень, тобто договорам, що виконуються за планами міжнародної співпраці, постановами уряду, планами державного розвитку, планами галузевих міністерств. Кількість таких договорів за роками коливалася в межах 40-70 % [7].

Широкою була географія досліджень. Результати НДР цієї школи впроваджувалися у виробництво на просторах СРСР від Калінінграда до Сахаліну, від Мурманська до Баку. Господарські договори уклалися з промисловими підприємствами Львова, Івано-Франківська, Петропавлівська-Камчатського, Радянської Гавані, Норильська, Североморська, Ленінграда, Москви, Ташкента та інших міст.

Понад двісті одиниць технологічного устаткування, прийнятих нашою промисловістю і зарубіжними підприємствами, оригінальні теоретичні і експериментальні роботи більше ніж у 30 напрямках, пов'язаних з питаннями теплового складання, розбирання і міцності з'єднань з натягом та технологією виготовлення і міцності нових склопластикових промислових виробів. Відомі підприємства в СРСР: «Уралвагонзавод», «Камбаркський машинобудівний завод», «Електростальський завод важкого машинобудування», (ЭЗТМ) «Харківський вагоноремонтний завод», «Харківське трамвайно-тролейбусне управління», були замовниками робіт, які виконувались лабораторією. Тематика виконуваних науково-дослідних робіт (НДР) і госпдоговірних робіт швидко розширювалася. Замовниками досліджень з розробки та впровадження у виробництво технологій та устаткування для індукційно-теплового складання-розбирання з'єднань з натягом були підприємства гірничого і хімічного машинобудування, важкого, енергетичного і транспортного машинобудування різних регіонів СРСР. Серед підприємств суднобудування і судноремонту були такі: «Судноремзавод» у м. Радянська Гавань, Мангальський судноремонтний завод, Калінінградський судно-

ремонтний завод, Чорноморський суднобудівний завод у м. Миколаїв. Останній у колишньому СРСР був єдиним підприємством, яке володіло виробничими можливостями для здійснення будівництва ударних авіаносних кораблів різного типу завдовжки понад 300 м.

Підприємства судноремонту мали республіканське значення, до їх завдань входив поточний, середній і дрібний ремонт рибпромислових, транспортних та інших типів судів підприємств рибної промисловості.

Обсяг виконуваних робіт складав декілька сотень тис. крб на рік.

Сфера наукових інтересів науково-технічної школи, обраних самим вченим, включала дослідження індукційно-теплових способів складання і розбирання з'єднань з натягом, причому взаємопов'язано розроблялися технологічні процеси виконання цих операцій і устаткування для їх реалізації. Дослідження проводилися на межі декількох фундаментальних наук: теорії пружності, електротехніки, електромагнетизму, технології машинобудування в таких напрямах:

- дослідження міцності з'єднань з натягом стосовно колісних пар тепловозів, вагонів, електровозів тощо;
- порівняльна міцність теплових і пресових посадок;
- тепловий спосіб формування колісних пар;
- розбирання з'єднань з гарантованим натягом методом подання олії під високим тиском;
- орієнтація деталей за електромагнітного способу складання;
- статична міцність біметалічного з'єднання, зібраного тепловим способом;
- теплове складання складених з'єднань складної конфігурації;
- універсальне напівавтоматичне складання з'єднань диск-вал;
- універсальна установка для індукційного нагріву охоплювальних деталей судових механізмів;
- універсальний верстат для індукційно-теплого складання канатних шківів з підшипником кочення;
- дослідження процесів підшипникових вузлів бурового устаткування та ін.

Г. Я. Андрєєв створив колектив однодумців, заснував і керував лабораторією, теоретичні розробки якої дозволили створити індукційно-складальне устаткування, затребуване і впроваджене в експлуатацію на всій території пострадянського простору, а також за кордоном – Куба, Монголія, В'єтнам, Чехословаччина.

Важливою складовою часткою успішної роботи було створення дослідно-промислових зразків устаткування, які на основі наукових досліджень розроблялися конструкторами лабораторії, що перевіряли свої ідеї під час експериментів і впровадження. Серед них Б. М. Арпентьєв, М. К. Резніченко, А. І. Куценко, П. А. Тарасов, Г. А. Свирікова, В. Ф. Цигачко. Вони тісно працювали з провідними дослідниками груп М. П. Давиденком, В. А. Романовим, А. М. Морозовим, Р. В. Гордієнком, Ю. М. Добровенським, М. А. Віглиним.

Устаткування і технології експонувалися на виставках у Москві, Києві, Пловдиві (Болгарія), де неодноразово нагороджувалися дипломами, а учасники розробок – золотими і срібними медалями. Виконані науково-дослідні роботи набули застосування як на заводах колишнього СРСР, так і за кордоном.

Г. Я. Андрєєва неодноразово обирали головою Всесоюзних конференцій і семінарів із складання. Він і його співробітники були удостоєні права написа-

ти розділи зі складання і розбирання в класичному багатотомному «Довіднику технолога-машинобудівника» [5, с. 7].

7 лютого 1978 р. після важкої і тривалої хвороби Георгій Якович помер. Підсумком науково-дослідної роботи Г. Я. Андрєєва стали 152 наукові роботи, у тому числі 6 монографій; 43 авторські свідоцтва; 20 технічних удосконалень; наукова школа з теплового складання в машинобудуванні [7].

Фахівці з наукознавства «жорстко» визначають вимоги до лідера наукової школи. Ці якості «розподіляють» навіть за пунктами:

1. Лідер наукової школи має бути генератором основної ідеї.
2. З огляду на різнобічність, глибину і енциклопедичність знань у своїй і суміжних галузях науки для успішного виконання функції вчителя глава наукової школи має бути зосереджений на досить вузькому науковому напрямі.
3. Лідер наукової школи повинен володіти педагогічним і лекторським талантом.
4. Лідер наукової школи повинен мати організаторські здібності.
5. Лідер наукової школи повинен мати певний комплекс індивідуально-особових якостей (сильна воля, цілеспрямованість, принциповість, чарівливість тощо).
6. Лідер наукової школи повинен мати ціннісну орієнтацію, яка сприяє максимізації ефективності діяльності очолюваного ним колективу [8, с. 20].

Саме Георгій Якович Андрєєв як вчений-лідер володів всіма цими якостями, завдяки чому було створено науково-технічну школу індукційно-теплового складання-розбирання з'єднань з гарантованим натягом.

Ю. О. Храмов стверджує, що науково-технічна школа вбирає в себе всі риси наукової школи, але має свої відмінні особливості: чітка орієнтація науково-технічних робіт; доведення практичних результатів до практичної реалізації; тісна співпраця працівників науки, техніки і виробництва та виражений економічний ефект [17]. Саме ці риси притаманні науково-технічній школі професора, доктора технічних наук Георгія Яковича Андрєєва, а отже, не виникає сумніву у важливості та актуальності зроблених досліджень.

В 50–90 роки ХХ століття на теренах СРСР відбувався бурхливий розвиток техніки, де, зокрема, використовувались складально-розбиральні процеси в з'єднаннях з гарантованим натягом. Без наукової підтримки такий розвиток був би неможливий. Тому завдяки організаторським здібностям проф. Андрєєва та його учнів, у тісному симбіозі науки та виробництва в Радянському Союзі було створено наукову школу з питань термічного складання та розбирання з'єднань з натягом. Вона поставила на міцний науковий фундамент технологію та устаткування для складання та розбирання з'єднань з натягом; забезпечила підготовку висококваліфікованих фахівців та науковців-дослідників у цій галузі; розробила нові технології, які набули впровадження у виробництво.

Бібліографічні посилання

1. А.с. №109792 СССР, МПК⁶ В 60 В 29/00. Способ формирования железнодорожных, трамвайных и других колесных пар / Г. Я. Андреев (СССР) – № 491934; заявл. 26.09.52; опуб. 01.01.57, бюл. №11. – 4 с.
2. Арпентьев Б. М. Исследование тепловой сборки деталей с гарантированным натягом : автореф. дис. на соиск. уч. степени канд. техн. наук : спец. 05164 «Технология машиностроения» / Б. М. Арпентьев. – Воронеж, 1969. – 19 с.

3. **Артюх С. Ф.** История Украинской инженерно - педагогической академии / Станислав Федорович Артюх. Х. : Прапор, 2007. – 352 с.
4. **Белостоцкий В. А.** Исследование посадок с натягом при стопорении ответственных резьбовых соединений : автореф. дис. на соиск. уч. степени канд. техн. наук : спец. 05.02.02 «Машиноведение и детали машин» / В. А. Белостоцкий. – Х., 1974. – 27 с.
5. **Велитченко В. П.** Исследование прочности прессовых соединений в конструкциях короткозамкнутых роторов шахтных электродвигателей : автореф. дис. на соиск. уч. степени канд. техн. наук : спец. «Технология машиностроения» / В. П. Велитченко. – Х., 1967. – 20 с.
6. **Георгий Яковлевич Андреев (к 100-летию со дня рождения) :** Библиограф. указ. / Сост. С. Ф. Артюх, Е. И. Еремина, Е. Н. Онуфриева, Е. Н. Рыбальченко ; науч. ред. Н. Н. Николаенко – Х. : УИПА, 2010. – 72 с. – (Ученые УИПА – юбиляры).
7. **Георгий Яковлевич Андреев (к 100-летию со дня рождения) :** Библиографический указатель / [Сост. Н. К. Резниченко, И. Ф. Малицкий, В. А. Белостоцкий]. – Х. : УИПА, 2010. – 56 с.
8. **Зербино Д. Д.** Научная школа как феномен / Д. Д. Зербино. – К. : Наук. думка, 1994. – 134 с.
9. **Кушаков В. И.** Повышение прочности соединения деталей корпус-тулка, собранных тепловым способом, в упруго-пластической области деформации : автореф. дис. на соиск. уч. степени канд. техн. наук : спец. 05.02.02 «Машиноведение и детали машин» / В. И. Кушаков. – Х., 1990. – 24 с.
10. **Лактионов Н. М.** Исследование процессов автоматического соединения крупногабаритных деталей : автореф. дис. на соиск. уч. степени канд. техн. наук : спец. «Технология машиностроения» / Н. М. Лактионов. – Х., 1967. – 24 с.
11. **Малицкий И. Ф.** Исследование и выбор эффективных методов расчленения посадок с гарантированным натягом : автореф. дис. на соиск. уч. степени канд. техн. наук : спец. «Технология машиностроения» / И. Ф. Малицкий . – Х., 1964. – 15 с.
12. **Морозов А. М.** Исследование разборки соединений с натягом : автореф. дис. на соиск. уч. степени канд. техн. наук : спец. 05.02.02 «Машиноведение и детали машин» / А. М. Морозов. – Х., 1982. – 25 с.
13. **От учеников и соратников / Б. М. Арпентьев, В. А. Белостоцкий, Ю. М. Добровенский, И. Ф. Малицкий, Н. К. Резниченко [и др.] //** Тепловая сборка в машиностроении: монография. – Х. : УИПА, 2011. С. 5–10.
14. **Святуха А. А.** Исследование влияния промежуточных сред на прочность соединений с натягом при тепловой сборке : автореф. дис. на соиск. уч. степени канд. техн. наук / А. А. Святуха. – Х., 1982. – 25 с.
15. **Сероштанов И. П.** Исследование технологии сборки и разборки технологического оборудования для нагрева охватываемых деталей : автореф. дис. на соиск. уч. степени канд. техн. наук : спец. 05.02.08 «Технология машиностроения» / И. П. Сероштанов. – Х., 1973. – 24 с.
16. **Тихонов В. Ф.** Исследование прочности неподвижных соединений с электрофизической обработкой посадочных поверхностей : автореф. дис. на соиск. уч. степени канд. техн. наук : спец. 05.02.02 «Машиноведение и детали машин», 05.03.04 «Процессы и оборудование электрофизических и электрохимических методов обработки» / В. Ф. Тихонов. – Х., 1981. – 22 с.

17. Храмов Ю. А. История формирования и развития физических школ на Украине / Ю. А. Храмов. – К. : МП «Феникс». 1991. – 216 с.

18. Шатько И. И. Исследование методов нагрева элементов колесных пар при тепловой сборке и определение контактных давлений : автореф. дис. на соиск. уч. степени канд. техн. наук : спец. «Технология машиностроения» / И. И. Шатько. – Х., 1966. – 21 с.

Надійшла до редколегії 28.11.2013

УДК: 331.36.:338.45:629.7(477.64)«1960»

О. А. Бондарчук

Запорізький національний технічний університет

РОЗВИТОК СИСТЕМИ ПІДГОТОВКИ ПРОФЕСІЙНИХ КАДРІВ У ГАЛУЗІ АВІАДВИГУНОБУДУВАННЯ В ЗАПОРІЗЬКОМУ РЕГІОНІ В 1960 РОКАХ

Дослідження демонструє досвід ПАТ «Мотор Січ» 1960-х рр. у сфері професійної підготовки кадрів, що є унікальним надбанням колишнього СРСР та прикладом плідної роботи в цьому напрямку для сучасної авіаційної промисловості України.

Ключові слова: освіта, підготовка персоналу, школа майстрів, технологічний прогрес, професія, спеціальність, технічні курси, кваліфікація.

Исследование демонстрирует опыт ПАО «Мотор Сич» 1960-х гг. в сфере профессиональной подготовки кадров, которое является уникальным достижением бывшего СССР и примером результативной работы в этом направлении для современной авиационной промышленности Украины.

Ключевые слова: образование, подготовка персонала, школа мастеров, технологический прогресс, профессия, специальность, технические курсы, квалификация.

The research under consideration shows the experience of Public joint-stock company “Motor Sich” in the 1960s in the sphere of professional training that is a unique achievement of the former USSR and an example of productive work in this direction for Ukrainian modern aircraft industry.

Key words: education, personnel training, school of foremen, technological progress, profession, speciality, industrial courses, qualification.

Посилення консервативних тенденцій у суспільно-політичному житті СРСР, суперечливі процеси, що відбувалися в економіці країни, позначилися й на духовній сфері суспільства. У 1960-х рр. першочергову увагу партійно-державне керівництво приділяло розвитку та вдосконаленню системи освіти, яка традиційно вважалася складовою частиною ідеологічної бази держави.

Для системи підготовки кадрів на Запорізькому моторобудівному заводі період 1960-х рр. став поштовхом до вдосконалення вже налагодженого механізму, що існував з 1933 р. Цей досвід є унікальним надбанням колишньо-