

СТАНОВИЩЕ

върху дисертационен труд за придобиване на образователна и научна степен „доктор”

Автор на дисертационния труд: маг. инж. Николай Панайотов Марчев

Тема на дисертационния труд: „Подход за оптимизиране на движението на каруселна система за пренос на контейнери с течности”

Член на научното жури: доц. д-р инж. Георги Петров Тонков, ТУ - София

1. Актуалност на разглеждания проблем

В дисертационния труд е предложено решение на актуален проблем, свързан с третирането на течности, използвани под различна форма. Достигането на тези течности до потребителя в готов вид е свързано с различни дейности като пълнене, транспортиране, затваряне (запечатване) опаковане и доставка, които от своя страна пораждаат трудности от различно естество, влияещи върху цената и качеството на продукта. Основен проблем при опаковането на много от тях се явява разплискването им при дискретното им преместване по поточната линия при серийно производство. Разплискването е процес, зависещ от множество фактори като вискозитет, обем, форма, траектория на придвижване, скорост, ускорение, ниво, наклон и други.

Дисертантът разглежда поставената задача като взема най-неблагоприятното съчетание от фактори и предлага решение за оптимално транспортиране чрез използване на класически механизъм – малтийски кръст. Механизмът е с оптимизирана геометрия, която е с доказана по експериментален път функционалност.

Практичното решаване на проблема, свързан с разплискването при транспорта и опаковането на течности е актуалност, свързана с постигането на положителен икономически ефект.

2. Степен на познаване на състоянието на проблема и творческа интерпретация на литературния материал

Историята, съвременното състояние и тенденциите в развитието на делителните механизми, третиранни като част от системите за трансформиране на движения, са ясно и систематично представени в изследването. Освен споменатата информация и реализирания на нейна база анализ, в работата е изследван и закона за движение при определена траектория на изминатия път.

Информацията е систематизирана в четири глави. Във всяка от тях са цитирани значителен брой литературни източници. Използваната литература обхваща общо 91 информационни източника, от които 37 на кирилица, 54 на

латиница. Цитираните с различен характер литературни източници са предпоставка за познаване на много добро ниво на материала, свързан с плискането на течности при тяхното транспортиране и опаковане.

Считам, че работата е оформена на високо ниво и авторът е много добре запознат с проблемите по нея, като целенасочено и рационално е използвал литературния материал.

3. Съответствие на избраната методика на изследване с поставената цел и задачи на дисертационния труд

Методиката на изследване на системата „течност – опаковка – задвижване“ е базирана на експериментален подход, даващ реална представа за точността на получените резултати.

Постигнатите аналитични и експериментални резултати дават ясен отговор за правилността и съответствието на избраната методика на изследване с поставената цел и формулираните задачи.

Резултатите, получени от избраната и приложена методика се основават също така и на добро познаване на специализирани софтуерни и CAD системи.

Считам, че избраната от докторанта методика е в унисон с дефинираните цел и задачи на изследването.

4. Приноси на дисертационния труд

Постигнатите приноси в дисертационния труд са научно–приложни и приложни. Те са оформени на база на получените резултати от използваните методики и извършените експерименти. Насочеността им е към оптимизиране (минимизиране) на степента на разплискване при придвижване на течности в опаковки, извършващи прекъснато едноразно ротационно движение, постигнато чрез използване на малтийски механизъм.

От научно–приложните приноси приемам следните:

1. Разработена методика за количествена оценка на степента на разплискване на течности в контейнери при движение върху каруселна система.

2. Обоснован ефект от използването в малтийския кръст на криволинейни „S“ образни канали за постигане на по-благоприятен ефект от разплискването при движението на течностите.

3. Получените модели от целевите функции за количествена оценка на плискането на течностите в контейнерите при техния пренос в зависимост от „S“-образните канали на малтийския механизъм и определените оптимални стойности на геометричните параметри на „S“-образни канали.

4. Доказаната хипотеза за геометрично подобие между профилите на угасената вълна при плискане при движение на каруселна система за пренос на контейнери с течности и траектория на точка от палеца на малтийски механизъм, даваща възможност за геометрично моделиране на профила на вълната или на профила на канала с точност до 90%.

За приложни приноси приемам следните:

1. Изработен и доказано функциониращ експериментален стенд за изследване на движението на малтийски механизъм в корелация с ефекта от пликване при пренос на течности.

2. Проектиран набор от малтийски кръстове с различна геометрия на каналите.

3. Дефинирани са оптималните геометрични и технически параметри на малтийски механизъм за скоростно пренасяне на течности с минимален вискозитет като е потвърдена възможността за геометрично моделиране на профила на канала в малтийски кръст според желания профил на вълната, породена от пликването на течността в контейнера.

5. Преценка на публикациите по дисертационния труд

Основните научно-приложни резултати са отразени в седем отпечатани научни труда. От тях шест са доклади, изнесените в научни конференции, от които единият е представен на латиница в чужбина. Един научен труд е публикуван като статия в списание „Известия“ на Технически университет - Габрово.

Смятам, че публикациите отразяват поетапно и систематизирано резултатите от изследванията по проблемите, отразени в основните глави от дисертацията.

Информация за цитирания, внедрявания и отзиви не е представена.

6. Авторство на получените резултати

От приложения системен подход на формиране на дисертационния труд, както и отразената последователност, съдържание и стил на изложение си правя заключение, че дисертацията е авторско дело, а получените резултати и формираните приноси са изцяло заслуга на докторанта.

7. Мнения, препоръки, бележки и пожелания

1) Извършената до момента работа е значителна по обем, като постигнатите резултати са значими сами по себе си.

2) Допуснати са незначителни правописни грешки при оформлението на дисертационния труд, което е разбираемо – например: членуване на стр. 4, повторение на думи, запетаи, интервали и др. – стр. 10, 11, 15, 25 и т. н. Цитатите на фигурите са на различни страници от самите фигури – стр. 9, 10, 11.

3) Относно многократното използване на думата „натурен“ за проведените експерименти, съгласно **Речник на думите в българския език** - тълковен, синонимен, етимологичен, двупосочен Английско-Български речник /<http://technik.info/> - такава дума в българския няма, по-скоро тя е русизъм, което не пречи на използването и. Според Уикипедия

„Експеримент“ (от лат.: *experimentum*) е „изследване на дадени явления чрез възпроизвеждането им при точно определени условия или чрез целенасочено въздействие върху тяхното протичане“. Експериментът в техническата практична област бива естествен (полеви, физически) и лабораторен [/https://bg.wikipedia.org/wiki/](https://bg.wikipedia.org/wiki/). Има също така числен експеримент и т. н.

4) Би могло да се извърши по-конкретен анализ и съпоставка на механизмите и системите за задвижване, осигуряващи прекъснато ротационно движение.

5) Цялостно постигнатите резултати в дисертационния труд са значими и убедителни.

Препоръчвам на дисертанта да продължи й по-нататък със задълбочените си изследвания, като включи в тях:

- якостни изчисления, геометрични оразмерявания, усъвършенстване на използваните механизми и постигане на още по-добра икономическа ефективност и практична реализация.

8. Заключение

Дисертационната работа е завършена, разработена е в необходимия обем и съдържание, съгласно изискванията на Закона за развитието на академичния състав в Република България, Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и е лично дело на дисертанта. Темата на дисертационния труд е актуална.

Докторантът се е представил като изграден специалист в областта на дисертационната тема. Съмнял е да развие изследванията си със съчетаване на средствата на теорията, експериментите, методологията и на практическите разработки.

В хода на разработката на дисертацията са получени приноси научни и научно-приложни резултати с безспорна значимост.

Приносните резултати, заедно с несъмнената образователна стойност на дисертацията напълно удовлетворяват изискванията на Закона за развитие на академичния състав в република България, относно претендираната образователна и научна степен „доктор“.

На основание на горе изложеното считам, че на докторантът **маг. инж. Николай Панайотов Марчев** може да бъде присъдена образователната и научна степен „доктор“ в област на висше образование: 5. Технически науки, професионално направление: 5.1. Машинно инженерство, специалност – Машинознание и машинни елементи.

Заличено обстоятелство,
на основание чл.2 от ЗЗЛД

03.06.2016 г.
София

Рецензент:

/доц. д-р инж. Г. Тонков/