

Рецензия

на дисертационния труд на

маг. инж. Йордан Ангелов Белев

на тема **„ПРОЕКТИРАНЕ И ИЗГРАЖДАНЕ НА
ИНТЕЛИГЕНТНА СИСТЕМА ЗА УПРАВЛЕНИЕ В
МЕБЕЛНОТО ПРОИЗВОДСТВО“**

представена за получаване на образователна и научна степен „доктор” по научната специалност 5.2. Електротехника, електроника и автоматика (Системи с изкуствен интелект)

от

проф. д-р инж. Тодор Атанасов Стоилов, Институт по информационни и комуникационни технологии – БАН, София, ул. Акад. Г. Бончев бл.2

1. Кратки биографични данни и характеристика на научните интереси на кандидата

Докторантът е завършил Химико-Технологичния и Металургичен Университет (ХШМУ) със специалност „Автоматика и информационни технологии“ през 2013г. От 2014г. е зачислен в редовна докторунтара към катедра „Автоматизация на производството“ на ХТМУ. Съгласно представените автобиографични данни той работи в ХТМУ от 2016г. Понастоящем е асистент в катедра „Автоматика и информационни технологии“.

2. Преглед на дисертационния труд и анализ на резултатите

Дисертационният труд е структуриран в 5 глави с общ обем от 214 страници. Тематичната насоченост на дисертационния труд е разработване на технологични решения, които подобряват елементи и производствени условия на системи и машини използвани в мебелното производство. Това подобрение цели постигане по висока производствена ефективност от използване на материали и енергия. Съответно подобренията целят квалифициране на производствения

процес като „умен“, според текущите тенденции за подобрения и повишена ефективност.

Дисертационната работа в глава 1 коментира изискванията при управление на производствени процеси в мебелни предприятия. Този анализ е необходим за да се обоснове прилагането на инженерни решения за подобряване работата на компоненти на широколентова шлифовъчна машина, представени в глава 3. В глава 2 докторантът прави анализ на изискванията за усъвършенстван производствен процес, съгласно концепцията „Индустрия 4“ като ги специфицира за предприятие от областта на мебелното производство.

Глава 3 е съществена за разработване на научно-приложен резултат от дисертационното изследване. Разработено е ново управление на осцилиращото движение на работния инструмент на шлифовъчната машина, който е безкрайната абразивна лента. Модернизация е направена чрез замяна на пневматичното сензорно управление с електропневматично управление, при което се намалява необходимото количество съгъстен въздух при работа на шлифовъчната машина. Това позволява да се намалят енергийни ресурси за поддържането на по-голямата количество съгъстен въздух при текущо прилаганата технология на шлифовъчната машина. Направено е описание на новото управление и съответната управляваща система. Оценявано е и сравнявано ценова ефективност и енергийни разходи на текущото състояние на шлифовъчната машина и с приложение на ново разработеното управление. Показани са по високите стойности на ефективност на новото управление.

Като втори елемент за подобрение на шлифовъчната машина е анализирана транспортната лента. Модернизация на този елемент е правен чрез нова система за управление. Представено е решението за нови измервателен и управляващ блокове. Оценявана е икономическата ефективност от експлоатацията на шлифовъчната машина с прилагане на новите системи за управление. Анализите показват повишение на ефективността на работа и експлоатация на шлифовъчната машина изразено с финансови параметри.

Като трети елемент за модернизация на шлифовъчната машина е разработвано решение за управление на главния калибровъчен вал. Проектирана е нова система за управление. Тя дава положителни технологични предимства на шлифовъчната машина, които са определени от дисертационното изследване.

В резултат на подобряване на процеси на шлифовъчната машина се получава и положителен ефект за цялостното технологично производство в мебелната индустрия. Дисертационната работа ползва термина „координиращо управление“, което съгласува работа между основното мебелно производство и пелетизираща инсталация.

В глава 4 се анализира необходимостта от планиране на операциите в мебелното производство. Определяни са необходимостта от вид и количествени характеристики на входни данни. Направен е опит за формално дефиниране на оптимизационна задача за планиране. Концептуално дефинираната оптимизационна задача е решавана за конкретен случай с прилагане на времеви автомати. Решението е илюстрирано с използването му в програмна среда за мебелно производство.

В глава 5 е направено концептуално решение на интелигентна система за мебелно производство. Прилагани са съвременни информационни и комуникационни средства, които водят до автоматизиране и адаптация на производствени процеси.

Стилът на дисертационната работа се състои в разработване и подобрене на конкретни технологични елементи на машини от мебелното производство и илюстриране на общо интегриране в цялостен комплекс и координиране на отделните процеси в мебелното производство.

3. Оценка на съответствието между автореферата и дисертационния труд

Оценявам, че съдържанието на автореферата представя съдържателно изследването в дисертационния труд.

4. Характеристика и оценка на приносите в дисертационния труд

Оценявам приносите в дисертационния труд като научно-приложни. Те се състоят в решаване на проблема за повишаване ефективността на работа на основни технологични възли на машини използвани в мебелното производство. Прилагани са решения за проектиране на нови технологични блокове за измервания и управление. Това повишава ефективността на работа на даден технологичен възел. Допълнително е разработвана координация и планиране на процесите в мебелното производство, което изисква управление на цялата технологична верига в мебелно предприятие.

Оценката ми по научно-приложните приноси на дисертационния труд е положителна.

5. Мнение за публикациите на дисертанта по темата на дисертационния труд

Дисертационният труд представя 5 научни публикации. Четири от тях са направени в Националното списание „Автоматика и информатика“. Те са публикувани в периода на разработване на дисертационния труд.

Петата публикация е в списание, което е издание на Научно-техническия съюз по машиностроене. Оценявам, че съдържателната част на направените публикации представя съществени части от дисертационния труд.

6. Критични бележки и коментари

Авторът на рецензията не прави съществени забележки по съдържателната част на дисертационния труд. Той констатира голямо закъснение между периода на обучение в докторантура и времето на провеждането на процедурата по защита. Считаю, че това не е добра атестация за работата на докторанта по дисертационния труд.

7. Лични впечатления за дисертанта

Не познавам лично докторанта. Контакт и информация за него получих по времето на вътрешната защита, която се проведе в катедрата и където бях поканен да участвам.

8. Заключение

Оценявам положително направените научно-приложни приноси на дисертационния труд на Маг. Инж. Йордан Ангелов Белев. Считаю, че изискванията на Закона за развитие на академичния състав в България и Правилника за неговото прилагане са изпълнени в представения дисертационен труд.

Гореизложеното ми дава основание да дам положителна оценка за представения дисертационен труд и да препоръчам на Научното жури да присъди на **маг. инж. Йордан Ангелав Белев** образователната и научна степен „доктор“ по научна специалност 5.2. Електротехника, електроника и автоматика (Системи с изкуствен интелект)

Дата: 24.8.2026

Изготвил: проф. дтн Тодор Стоилов

/...../