



Wrocław University of Science and Technology

Faculty of Mechanical Engineering

Jan. 20, 2024, Wrocław

OPINION

of the foreign scientific advisor for the thesis
"Development and justification of mill parameters for bulk
materials grinding"

written by Suleimenov Ansagan Dyusembaevich
for the PhD degree in the specialty
6D071200 – Mechanical Engineering

1. Evaluation of the relevance of the thesis topic

Nowadays, the grinding processes of different materials are widespread in the construction, mining and other industries.

To solve various production problems of enterprises, there is a need to develop highly efficient grinding equipment based on new, more advanced principles for organizing the destruction of crushed material. The term "high-performance grinding equipment" refers to equipment that allows obtaining a grinding product with a higher fineness of grinding and low energy consumption.

In addition, to determine the operating parameters of a new mill, it becomes necessary to develop an appropriate theory of grinding, which makes it possible to establish the mathematical dependence of the grinding fineness and power on the input parameters.

Consequently, the problems associated with the need to improve the efficiency of the grinding process, which are solved in the thesis of Suleimenov Ansagan Dyusembaevich, are relevant. In the thesis, the relevance of the applied scientific and technical problem is given, the purpose and main tasks are formulated, the practical value, validity of the conclusions and results of the work are proved, and the conclusions are formulated.

2. The content of the work

The thesis includes the content, list of definitions, designations and abbreviations, introduction, main part, conclusion, list of references and applications. The main part of the thesis consists of four chapters.

The first chapter reviews the results of analyzes of existing methods of fine grinding, known designs of mills, new technical solutions for improving the design of mills, as well as research in the field of fine grinding of materials.

The second chapter presents the results of theoretical studies of the proposed mill design, including the analysis of existing grinding theories, and a detailed description of the developed mechanical and mathematical model of the new mill with specific results.

Ignacego Łukasiewicza 5
50-371 Wrocław, Poland

building B-4

T: +48 71 320 20 75
+48 71 320 27 55
F: +48 71 320 42 02

wydz.mech.sekr@pwr.wroc.pl
<http://www.wm.pwr.wroc.pl>

Taxpayer Identification Number
896-000-56-51

Bank account:
Bank Zachodni WBK S.A.
16 Oddział we Wrocławiu
27 1090 2402 0000 0006 1000 0434



Wrocław University of Science and Technology

Faculty of Mechanical Engineering

The third chapter presents the results of experimental studies of the new mill design.

The fourth chapter presents aspects of the practical application of the dissertation research results.

3. The degree of substantiation of scientific statements, conclusions and recommendations

The validity of scientific statements, conclusions and recommendations formulated in the work are based on the integrated use of modern theoretical, experimental research methods and general approaches to the modelling of grinding processes. The comparability of the theoretical studies and experimental results is quite high, which makes it possible to consider the results of the thesis fairly reasonable and reliable.

4. The most significant scientific results, their novelty and validity

Fundamentally, new scientific results in the dissertation of Suleimenov Ansagan Dyusembaevich are the following:

- innovative design of the mill with a V-shaped grinding chamber to implement a new grinding principle based on the oncoming movement of grinding media and material, protected by a utility model patent;
- mechanical and mathematical model of the process of destruction of material particles in a new mill, taking into account the oncoming movement of the load;
- a laboratory apparatus with a model of a new mill for experimental studies and the results of experimental studies confirming the effectiveness of the proposed new technical solutions.

5. The practical value of research results

The practical value of research results includes:

- proposed new design of the mill, which allows for increasing the efficiency of grinding;
- development of a new mill design;
- possibility of using the obtained mechanical-mathematical model for engineering calculation of the grinding process and mill.
- use of the thesis results in production.

Ignacego Łukasiewicza 5
50-371 Wrocław, Poland

building B-4

T: +48 71 320 20 75
+48 71 320 27 55
F: +48 71 320 42 02

wydz.mech.sekr@pwr.wroc.pl
<http://www.wm.pwr.wroc.pl>

Taxpayer Identification Number
896-000-58-51

Bank account:
Bank Zachodni WBK S.A.
16 Oddział we Wrocławiu
37 1090 2402 0000 0006 1000 0434



Wrocław University of Science and Technology

Faculty of Mechanical Engineering

6. Characteristics of a PhD student

The author of the dissertation, Ansagan Dyuseмбаевич Suleimenov, managed to obtain significant results, processed them competently and drew objective conclusions. The methods, techniques and approaches used by him, as well as the process of obtaining and processing data, do not allow one to question the results and conclusions obtained. In the process of working on his thesis, the author studied a large amount of literary sources devoted to the problem of grinding. The author showed great scientific rigour in the work of his thesis. It should also be noted the ability of the dissertation to creative thinking, and perseverance, as well as a good orientation in a specific subject of study.

7. Conclusion

I am convinced that the dissertation work of A.D. Suleimenov satisfies the requirements of the Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan for dissertations for the Doctor of Philosophy (PhD) degree in the specialization 6D071200 – Mechanical Engineering.

Faculty of Mechanical Engineering
Wrocław University of Technology
Faculty of Mechanical Engineering
Marek Młyńczak
Prof. Dr. Hab. Eng. Marek Młyńczak

000001614
POLITECHNIKA WROCLAWSKA
Instytut Konstrukcji i Eksploatacji Maszyn
Wydział Wyspiańskiego 27
50-370 Wrocław
tel. 71 320 27 15; fax 71 322 76 45
NIP 686-000-58-51 (1)

Ignacego Łukasiewicza 5
50-371 Wrocław, Poland

building B-4

T: +48 71 320 20 75
+48 71 320 27 55
F: +48 71 320 42 02

wydz.mech.sekr@pwr.wroc.pl
<http://www.wm.pwr.wroc.pl>

Taxpayer Identification Number
896-000-58-51

Bank account:
Bank Zachodni WBK S.A.
16 Oddział we Wrocławiu
22 1000 3403 0000 0000 1000 0111 1

**6D071200 - «Машина жасау» мамандығы бойынша
философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін ұсынған
Сулейменов Ансаган Дюсембаевичтің
«Сусымалы материалдарды ұсақтауға арналған
диірменді жасау және оның параметрлерін негіздеу»
диссертациялық жұмысына шетелдік ғылыми кеңесшінің**

ПІКІРІ

1. Диссертация тақырыбының өзектілігін бағалау

Қазіргі уақытта құрылыста, тау-кен өндіру өнеркәсібінде және басқа салаларда әртүрлі материалдарды ұнтақтау процестері кең таралған.

Кәсіпорындардың барлық мүмкін болған өндірістік мәселелерін шешу үшін ұсақталатын материалды ыдыратуды (бұзуды) ұйымдастырудың жаңа жетілдірілген принциптеріне негізделген жоғары тиімді ұнтақтау жабдықтарын жасау қажеттілігі туындап отыр. «Жоғары тиімді ұнтақтау жабдығы» термині төмен энергия шығынымен және ұнтақтың жоғары майдалығымен ұсақтау өнімін алуға мүмкіндік беретін жабдықты білдіреді.

Сонымен қатар, жаңа ұнтақтағыштың жұмыс параметрлерін анықтау үшін ұнтақтау майдалығы мен қуатының кіріс параметрлеріне математикалық тәуелділігін орнатуға мүмкіндік беретін тиісті ұнтақтау теориясын әзірлеу қажет.

Демек, Ансаган Дюсембаевич Сулейменовтың диссертациясында ұнтақтау процесінің тиімділігін арттыру қажеттілігіне байланысты шешілетін мәселелер өзекті болып табылады.

Диссертациялық жұмыста қолданбалы ғылыми-техникалық мәселенің өзектілігі келтірілді, мақсаты мен негізгі міндеттері тұжырымдалды, жұмыстың қорытындылары мен нәтижелерінің практикалық құндылығы, негізділігі және сенімділігі дәлелденді және түпкілікті қорытындылар жасалды.

2. Жұмыстың мазмұны

Диссертация мазмұны, анықтамалар тізімі, белгілеулер мен қысқартулар, кіріспе, негізгі бөлім, қорытынды, әдебиеттер тізімі және қосымшалардан тұрады.

Диссертацияның негізгі бөлімі төрт тараудан тұрады.

Бірінші тарауда қолданыстағы диірмен конструкцияларының жіктелуі және талдауы, ұнтақтағыштардың конструкцияларын жетілдірудің жаңа техникалық шешімдері, сонымен қатар материалдарды майдалап ұнтақтау саласындағы зерттеулер қарастырылады.

Екінші тарауда ұсынылған ұсақтағыш конструкциясының теориялық зерттеулерінің нәтижелері, оның ішінде қолданыстағы ұнтақтау

теорияларының талдауы, жаңа ұсақтағыш жұмысының жасалған механикалық-математикалық моделінің толық сипаттамасы нақты нәтижелерімен бірге келтірілген.

Үшінші тарауда жаңа ұсақтағыш конструкциясының эксперименттік зерттеулерінің нәтижелері келтірілген.

Төртінші тарауда диссертациялық зерттеу нәтижелерін тәжірибеде қолдану аспектілері келтірілген.

3. Ғылыми тұжырымдардың, қорытындылар мен ұсыныстардың негізділік дәрежесі

Жұмыста тұжырымдалған ғылыми ережелердің, қорытындылар мен ұсыныстардың негізділігі мен сенімділігі қазіргі заманғы теориялық және тәжірибелік зерттеу әдістерін кешенді қолдануға және ұнтақтау процестерін модельдеудің жалпы тәсілдеріне негізделген. Теориялық зерттеу нәтижелері мен эксперимент нәтижелерінің сәйкестігі айтарлықтай жоғары, бұл диссертациялық жұмыстың нәтижелерін жеткілікті түрде дәлелденген және сенімді деп санауға мүмкіндік береді.

4. Ең маңызды ғылыми нәтижелер, олардың жаңалығы мен негізділігі

Сулейменов Ансаган Дюсембаевичтің диссертациясындағы жаңа ғылыми нәтижелер:

- пайдалы модельге патентпен қорғалған, ұнтақтау денелері мен материалдың қарсы қозғалысына негізделген ұнтақтаудың жаңа принципін жүзеге асыратын V-тәрізді ұнтақтау камерасы бар ұсақтағыштың инновациялық конструкциясы;

- жүктеменің қарсы қозғалысын ескеретін жаңа ұсақтағыштағы материал бөлшектерінің ыдырау (бұзылу) процесінің механикалық-математикалық моделі;

- эксперименттік зерттеулер жүргізуге арналған жаңа ұсақтағыштың лабораториялық қондырғысы және ұсынылған жаңа техникалық шешімдердің тиімділігін растайтын эксперименттік зерттеулердің нәтижелері.

5. Ғылыми зерттеу нәтижелерінің тәжірибелік маңызы

Негізделген:

- ұнтақтау тиімділігін арттыруға мүмкіндік беретін ұсақтағыштың ұсынылған жаңа конструкциясына;

- жаңа ұсақтағыштың тәжірибелік қондырғысын жасауға;

- алынған механикалық-математикалық модельді ұнтақтау процесі мен ұсақтағышты инженерлік есептеу үшін пайдалану мүмкіндігіне;

- өндіріске жаңа ұсақтағыш қондырғысын өндіріске енгізуге.

6. Доктранттың мінездемесі

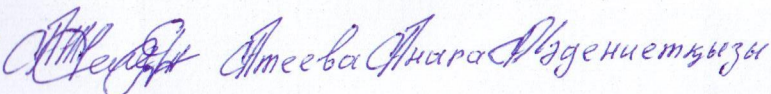
Диссертация авторы Сулейменов Ансаган Дюсембаевич айтарлықтай нәтижелерге қол жеткізіп, оларды сауатты өңдеп, объективті қорытындылар жасай білді. Ол қолданған әдістер, әдістемелер мен тәсілдер, сондай-ақ мәліметтерді алу және өңдеу процесі алынған нәтижелер мен қорытындыларға күмән келтіруге мүмкіндік бермейді. Диссертациямен жұмыс істеу барысында автор ұнтақтау мәселесіне арналған әдеби дереккөздердің үлкен көлемін зерттеді. Диссертация авторы диссертациямен жұмыс істеуде үлкен ғылыми тиянақтылық көрсетті. Сондай-ақ диссертанттың шығармашылық ойлау қабілетін, табандылығын, сондай-ақ белгілі бір зерттеу пәніне жақсы бағдарлануын атап өткен жөн.

7. Қорытынды

Сулейменов Ансаган Дюсембаевичтің диссертациялық жұмысы Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің 6D071200 - «Машина жасау» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алуға арналған диссертацияларға қойылатын талаптарға сәйкес келеді деп санаймын.

Ағылшын тілінен қазақ тіліне аударманы аудармашы Атеева Анара Мәдениетқызы орындады.
Қазақстан Республикасы, Павлодар қ., 2024 жылғы 13 ақпан.

Қолтаңба:

 Атеева Анара Мәдениетқызы

Республика Казахстан, Павлодарская область, город Павлодар.

Тринадцатое февраля две тысячи двадцать четвёртого года.

Я, Батырханов Канат Мухтарович, частный нотариус нотариального округа Павлодарской области, государственная лицензия №21034426 выдана 29.12.2021 года Министерством юстиции Республики Казахстан, свидетельствую подлинность подписи переводчика Атеевой Анары Мадениетовны. Личность переводчика установлена, дееспособность и полномочия проверены.



Зарегистрировано в реестре за № 126
Взыскано, согласно ст.30 п.2, ст.30-1
Закона РК «О нотариате»

Нотариус *КМ* Батырханов К.М.



Прошито и пронумеровано
на 6 (шестми) листах
Нотариус *КМ* Батырханов К.М.



ES3506980240213160907U783423

Нотариаттық іс-әрекеттің бірегей нөмірі / Уникальный номер нотариального действия