

UDC 515.2.

Juraev T.H.
*Bukhara Technological Institute of Engineering,
Bukhara, Uzbekistan*

**DESIGN DEVELOPING CONCEPTUAL MODELS
BLADE WITH GEOMETRIC
COMBINED SURFACE**

Abstract. A conceptual model of the blade using the methods of geometric modeling principles of industrial design and CAD technologies. Variants are functional use of the proposed model for various working bodies.

Keywords: guide curve forming the surface contour of the surface cover, combined surface, the base surface, the conceptual model.

Statement of the problem. In many sectors of the economy are used machines designed to perform various tasks . Their number is associated not only with the amount of work done, but also with the type of work of [3]. As is known, increase machine productivity allows reducing the number of the manufacturing process. This can be achieved , and increasing functionality of working bodies . The second way of solving the problem has the advantage that increasing the functionality of the working body may also lead to a reduction in material consumption art. Therefore, this way of solving the problem is considered more promising and is one of the problems of modern industrial design . Solution of this problem is directly linked with the development of geometric modeling , widely used in industrial design [13].

Analysis of recent research and publications. Development combined surfaces working bodies engaged many scientists and experts. For example, in the development of plow-dump surfaces achieved increase functionality and reduce material consumption [14] successfully applied the theoretical issues of industrial design [13]. However, no development of conceptual models dumps with geometrically combined work surfaces, universally suitable to multiple working bodies.

The wording of the purposes of article . To develop such a universal

geometric model combined surface [5-11] , applicable to several working bodies , it is necessary to solve the following issues :

- building geometrical model elements combined surface, ie reference guide curve forming position and cover the surface of the contour ;
- design-design of blades, which developed model is applicable ;
- develop methods of design, construction algorithms and ways to optimize the geometrical parameters for CAD systems.

Te main part . As is known, the working bodies with different working surfaces may consist of the same geometric surface . [10] For example, the working bodies of the plowshare - dumping type mainly consist of ruled surfaces [11]. If the result of various geometrical parameters of the working surfaces of two or more working bodies , with the geometrical surface , to the same parameters , it will be possible to increase the functionality .

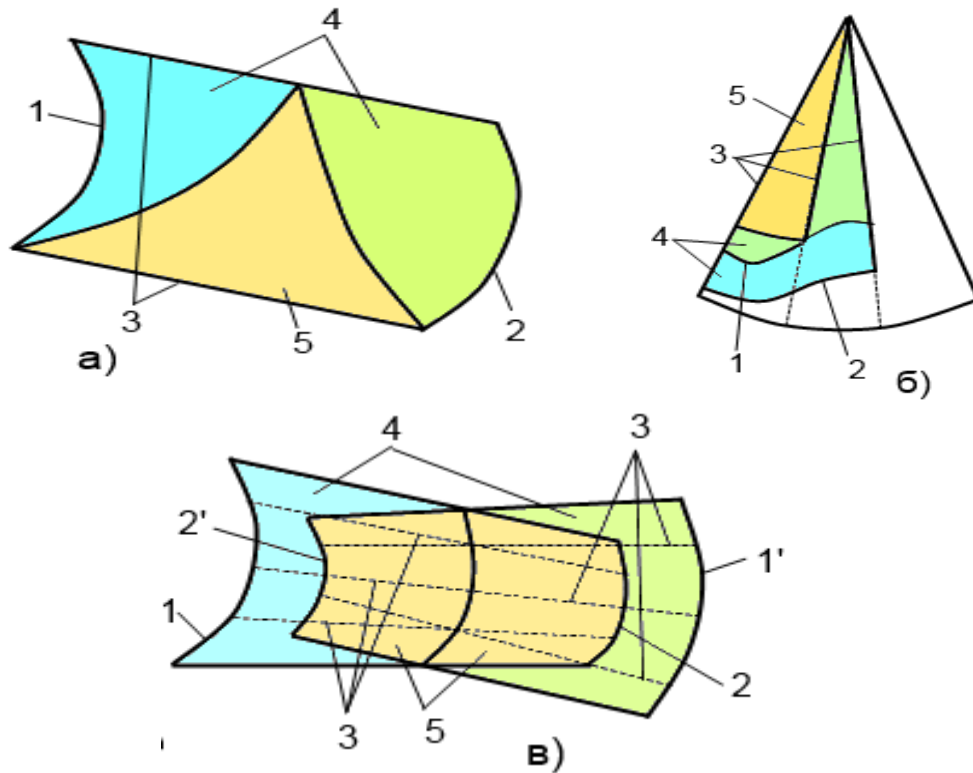
To bring the geometrical characteristics of different work surfaces to the same parameters , based on the theory of plow - dump surfaces [2] , descriptive geometry [1] , as well as the results of research conducted by the author [5-11] , we can consider the task of ruled surfaces :

1. Guide curve , which is given by its plane is a cross section of the surface. All the parallel section of the cylindrical surface are identical (ris.1.a.) , similar to the conical surface (ris.1.b.) and tsilindroidalnoy different surfaces (ris.1.v.) .

2 . Forming ruled surfaces may be parallel to the cylindrical (ris.1.a.) , split for taper (ris.1.b.) and crossing for tsilindroidalnoy (ris.1.v.) .

3 . Compartment surface working of the contour can be complementary (ris.1.a.) have a common part (ris.1.b.) or mirrored (ris.1.v.)

Problem considered by the author in AutoCAD and CATIA (mainly for engineering) [12].



*Fig.1. Quest ruled the working surface:
 1.2 - rails 3 - forming, 4 - basic
 surface 5 - distinctive compartment surface..*

Optimizing the parameters of the guide curve , setting the position of generators , as well as the contours stykuya compartments work surfaces , you can apply them to several working bodies . Based on these provisions , using the methods of constructive geometric modeling [4] , it is possible to develop a universal geometric model of the desired working surface (Figure 2 .) . This will increase the functionality of the developed working bodies [13]. On the basis of the above provisions, proposes a conceptual model of the blade with a geometrically combined work surface . The possible options for functional application of the conceptual model .


 The image cannot be displayed. Your computer may not have enough memory to open the image, or the image may have been corrupted. Restart your computer, and then open the file again. If the red x still appears, you may have to delete the image and then insert it again.

Fig.2. Concept Blade: a) plow body, b) borzdorez c) arychnik d) bucket grapple e) dozer blade. Blade 1, 2 and 3 the main supporting one breast, wing 4, 5 butt-, m-and n-rib axis reflections.

Conclusions and prospects for further research. The proposed model may be used in the design of machines working in the areas of road and urban development in the housing and agriculture, as well as the design of complex technical forms used in the aircraft industry and other fields of engineering. Introduction of the developed models in CAE and CAM systems in the future

allow to implement design-development in the workplace.

Literature

1. *Колотов С.М.* Начертательная геометрия / С.М. Колотов, М. Ф. Евстифеев, В. Е. Михайленко и др.– Киев: «Вища школа», 1975.– 365 с.
2. *Гячев Л.В.* Теория лемешно-отвальной поверхности / Л.В. Гячев.- Зерноград: Госгортехиздат, 1961.– 317с.
3. *Шестопалов К.К.* Машины для земляных работ: учеб. пособие/ К.К. Шестопалов.–Москва: МАДИ, 2011. – 145 с.
4. *Волошинов Д.В.* Теория автоматизации проектирования объектов и процессов на основе методов конструктивного геометрического моделирования *Д.В.* Автореферат дис. докт. техн. наук./ Волошинов.– СПб, 2010.
5. *Жураев Т.Х.* Построение 3D модели лемешно-отвальной поверхности в AutoCAD 2010 / Т.Х. Жураев, Э.З. Усманов // «Графика XXI века». Тезисы докладов XIII Международной студенческой научно-технической конференции, 4-8 октября 2010 г.– Севастополь: СевНТУ, 2010.– С.63-65
6. *Жураев Т.Х.* Вопросы оптимизации геометрических параметров рабочих органов с лемешно-отвальной поверхностью / Т.Х. Жураев //Труды межд. научно-методической конференции «Современное состояние, развитие инженерной геометрии и компьютерной графики в условиях информационных и компьютерных технологий» 16-17 ноября 2011 г.– Алматы,2011г.– С.183-193
7. *Кучкарова Д.Ф.* Моделирование направляющей кривой лемешно-отвальной поверхности заданием коники / Д.Ф. Кучкарова, Т.Х. Жураев // Прикладна геометрія та інженерна графіка. Міжвідомчий науково-технічний збірник.– Київ, 2011.– Вип. 87.– С.248-253.
8. *Кучкарова Д.Ф.* Дизайн-разработка концептуального корпуса лемешно-отвального плуга на основе геометрического моделирования / Д.Ф. Кучкарова, Т.Х. Жураев // Теорія та практика дизайну.– Київ: НАУ, 2011.– Вип. 1.– С.46-52
9. *Жураев Т.Х.* Разработка геометрической модели рабочей поверхности отвалов мелиоративной и сельскохозяйственной техники / Т.Х. Жураев // Материалы междунар. научно-практической конференции «Роль мелиорации водного хозяйства в инновационном развитии АПК».– Москва: МГУП, 2012. –Ч. VII.– С.43-52
10. *Жураев Т.Х.* Дизайн-разработка рабочей поверхности по траектории движения частиц / Т.Х. Жураев, Н.М. Эгамов, К.К. Амонов // Матеріали XI

міжнародної науково-технічної конференції “ABIA-2013” 21-23 травня. – Київ: НАУ, 2013.–Том 4.- С. 26.79-26.83

11. Жураев Т.Х. Геометрическое моделирование комбинированных поверхностей рабочих органов мелиоративной и сельскохозяйственной техники. / Т.Х. Жураев //Сб. трудов XI Республиканской научно-практической конференции «Современные проблемы сельского и водного хозяйства». –Ташкент, 2012.– С.363-364

12. Sham Tickoo, Gaganjeet Singh Sethi. CATIA V5R21 for Engineers and Designers. Tickoo Sham, Singh Sethi Gaganjeet. CAD/CIM Technologies, 525 St. Andrews Drive Schererville. IN 46375, USA, 2013.

13. *Production design*. Principles, tools and techniques. ME 1007 Design principles. Concept selection. [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://www.product_design_principles.pdf.– Назва з екрану.

14. Патенты: SU1732826 (A1) — 1992-05-15 Plow for flat plowing, SU1340605 (A1) — 1987-09-30 Plough base, SU686647 (A1) — 1979-09-25 Plough bottom. [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://www.Espasenet_patentniy.– Назва з екрану.

Анотація

Жураев Т.Х. Дизайн-розробка концептуальної моделі відвалу з геометрично комбінованою поверхнею. Розроблено концептуальну модель відвалу застосуванням методів геометричного моделювання, принципів індустріального дизайну і CAD технологій. Наводяться варіанти функціонального використання запропонованої моделі для різних робочих органів.

Ключові слова: направляюча крива, що утворюють поверхні, контур відсіку поверхні, комбінована поверхня, базова поверхня, концептуальна модель.

Аннотация

Жураев Т.Х. Дизайн-разработка концептуальной модели отвала с геометрически комбинированной поверхностью. Разработана концептуальная модель отвала применением методов геометрического моделирования, принципов индустриального дизайна и CAD технологий. Приводятся варианты функционального использования предлагаемой модели для различных рабочих органов.

Ключевые слова: направляющая кривая, образующие поверхности, контур отсека поверхности, комбинированная поверхность, базовая поверхность, концептуальная модель.