

Le tracteur, en tant que machine de base dans le parc technique diversifié

Tracteur (lat „*trahere* ” – tirer, traîner) représente une machine principale de transport et d'énergie dans le parc technique de diverses branches des économies nationales. Il s'agit d'un véhicule automoteur, qu'il marche à roues ou à chenilles et qui actionne des matériels agricoles, routiers, automobiles, traînés ou portés sur celui-ci. Lorsque le tracteur tire une machine, il peut commander ses mécanismes en même temps avec une prise de force spéciale. Le tracteur est utilisé pour la mécanisation des travaux mobiles dans la production, travaux de bâtiment, dans l'industrie forestière, l'agriculture, etc. Le tracteur est également utilisé comme source énergétique pour entraîner les mécanismes des machines fixes à l'aide d'une courroie de transmission. L'histoire de l'évolution du tracteur a commencé par la création des « trotinettes » au 18^{ème} siècle, et les premiers tracteurs à roues, équipées d'un moteur à vapeur ont été construits en France et en Angleterre dans la première moitié du 19^{ème} siècle.

Dans le système de machines, le tracteur est un moyen mobile énergétique qui a considérablement été amélioré, tant dans sa technique que dans son exploitation. En tant que moyen énergétique, le tracteur se distingue par son utilisation dans son intégralité avec des unités démontables, dans le cadre d'un complexe des agrégats. La différence constructive du tracteur est la suivante : le moteur à combustion interne, diesel à 4 temps, la transmission mécanique ou hydrostatique, la boîte engrenage à plusieurs vitesses – 24/12 (MTZ 3022), le ballast, les systèmes hydrauliques avant/arrière, la prise de force, la pompe hydraulique, l'empattement large équipé de chenilles. Une telle construction de la machine en fait une machine polyvalente.

En Ukraine et dans les pays indépendants, on utilise l'équipement de tracteur permettant de résoudre différents problèmes industriels, urbains et de réparation presque toute l'année. Les tracteurs de série MTZ BELARUS possèdent un certain nombre d'unités de traction montées, les 15 modèles de base, complets, économes, faciles dans l'entretien. Avec une classe de traction 1,4 – 8, les modifications modernes du tracteur MTZ sont destinées aux opérations agricoles, routières, de construction et de l'industrie forestière.

Les tracteurs disposant d'un large choix d'équipement spécialisés avec un excavateur sont appelés industriels. Un des nouveaux modèles intéressants des équipements spéciaux est CAT 436F2 de la société Caterpillar. Les mini-chargeurs de la série D3 équipés d'applications intelligentes, d'un moteur à basse vitesse, puissance 67 kW et d'une course à 2 vitesses standard. Même un mini-tracteur Scout, équipé d'un moteur Deutz (20-26 ch) peut se transformer en équipement de construction ou de levage et de chargement si un équipement amovible sélectionné par un professionnel est installé sur celui-ci.

L'équipement spécial de bâtiment, le matériel pour lequel le tracteur peut être aussi comme une machine de base, comprend un remblayeur à roues, des chargeurs télescopiques, frontaux et mini-chargeur. Le chargeur télescopique de BDM-Agro (l'analogue du Manitou français) comprend la transmission hydromécanique à transmission intégrale, qui permet de contrôler et de manoeuvrer toutes les roues en même temps. Dans l'industrie, forestière, les tracteurs à chenilles sont les plus largement utilisés. Il s'agit d'un skidder ou d'un débusqueur puissant à chenilles avec le moteur et la cabine à l'avant (TT 4M)

Mais la plus grande demande pour l'utilisation d'un tracteur est traditionnellement dans le pôle agricole. Dans ce domaine, une large gamme de modèles est produite, avec des classes de traction 1,4 - 9, en puissance de moteur et, si possible, agrée, avec des milliers de différents dispositifs montés et traînés, etc... Les producteurs du meilleur équipement agricole du monde comme CASE IH, John Deere, Fendt, Deutz-Fahr, Claas, Kubota, Massey-Fergusson et New

Holland travaillent à la recherche de nouveaux modèles pour la création de machines universelles.

Littérature:

- 1) Всё о спецтехнике - [Электронный ресурс].
– Режим доступа : <https://spectekhnika.info/category/spectekhnika/selhoztekhnika/traktora/>
- 2) ЮГСпецтехника. Прогресс технологий. - [Электронный ресурс].
– Режим доступа : <https://proteh.org/articles/23092019-traktor-kak-bazovaya-mashina/>
- 3) Belarus Minsk tractor works. - [Электронный ресурс].
– Режим доступа : <http://www.belarus-tractor.com/catalog/>
- 4) 8 крупнейших производителей тракторов 2018 года - [Электронный ресурс].
– Режим доступа : <https://www.autocentre.ua/ua/agro/tehnika/>
- 5) Пропозиція. Техніка і обладнання - [Электронный ресурс].
– Режим доступа : <https://propozitsiya.com/ua/elektrifikaciya-traktoriv/>

SECTION 2. ADVANCEMENTS, PROBLEMS, AND PERSPECTIVES OF ENGINEERING

D.D. Demchuk

*Research supervisor: Natalia Ausheva, Doctor of Technical Sciences, Associate Professor
Language supervisor: A. Kondrashova
National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute"*

SIMULATION OF ISOTROPIC SURFACES WITH QUASICONFORMAL PARAMETER REPLACEMENT

In geometry use imaginary objects to description of some area for more generalization and flexibility. We use functional apparatus of complex numbers, or hypercomplex numbers to work with such objects for expanding the concept of imagination. Important subset of imaginary objects is isotropic objects. Their properties are useful in architecture and design. We use the Weierstrass method for modeling isotropic surfaces, but parameter replacement is:

$$t = u + ikv, \text{ or } t = ku + iv.$$

Such an alternative is quasi-conformal. The coefficients of the first and the other quadratic forms were calculated by making substitution. It proves that the curvature is $N = 0$. That surface has the smallest area between the closed circuit and the same pressure in all directions. Manage abstractions based on zero constraints with isotropic properties allow real curves and surfaces to be visualized. Applying these characteristics allows us to control the functions of quasiconformal display using the GUI. Depending on which function an isotropic guide curve is created, we get a reflection of the minimum surface. Functionality of the application also include:

- reorder the Bezier curve;
- change of coefficient k at replacement;
- construction of coefficients of the first quadratic function;
- construction of coefficients of the second quadratic function;
- calculation of average curvature of surfaces;
- checking whether the surface is minimal;
- adjustment of appearance of a surface;
- zoom setting (zoom in / out);