

ПОРШЕННИНГ БАЛАНДЛИГИ БЎЙИЧА ШАКЛИНИ АНИҚЛАШ УСЛУБИ

*Раззаков Алишер,
ўқитувчи*

*Насриддинов Азизбек,
ўқитувчи*

*Абдуганиев Шохрух,
ўқитувчи*

Наманган муҳандислик-қурилиш институти

Аннотация. Ушбу мақолада поршеннинг баландлиги бўйича шаклини аниқлаш услуби ёритиб берилган.

Калит сўзлар: поршен, қирра, двигател, бочкасимон, цилиндр.

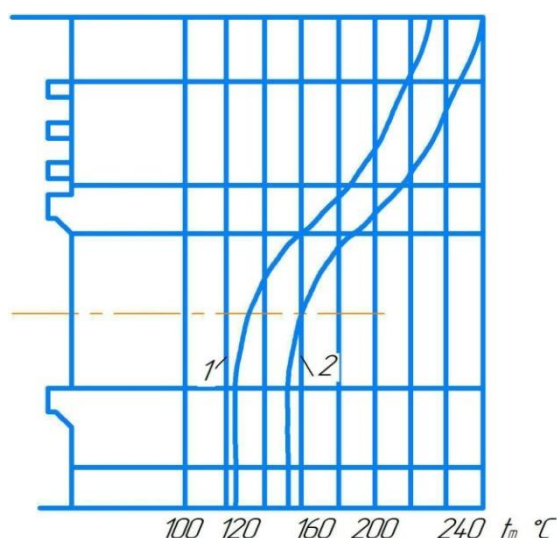
Аннотация. В этой статье освещается стиль определения формы поршня по высоте.

Ключевые слова: поршень, цилиндр, двигатель, ствол, цилиндр.

Annotation. This article highlights the method of determining the shape of the piston by height.

Keywords: piston, cylinder, engine, barrel, cylinder.

Поршеннинг ташқи шаклини «бочкасимон» қилиб ясаш амалиётнинг тақозосидир. Чунки, шу шаклдан бошқаси цилиндр билан қиррали туташув ҳосил қилади. Магистр талаба томонидан ҳам шу ҳолат текшириб кўрилди. Бунинг учун Д-144 двигателининг цилиндри ва поршень ҳарорати термопаралар ёрдамида ўлчанди. Натижаси 1-расмда келтирилган



*1-расм. Поршен ҳароратини баландлиги бўйича ўзгартириши.
1-Д37Е режимида; 2-Д-144 режимида*

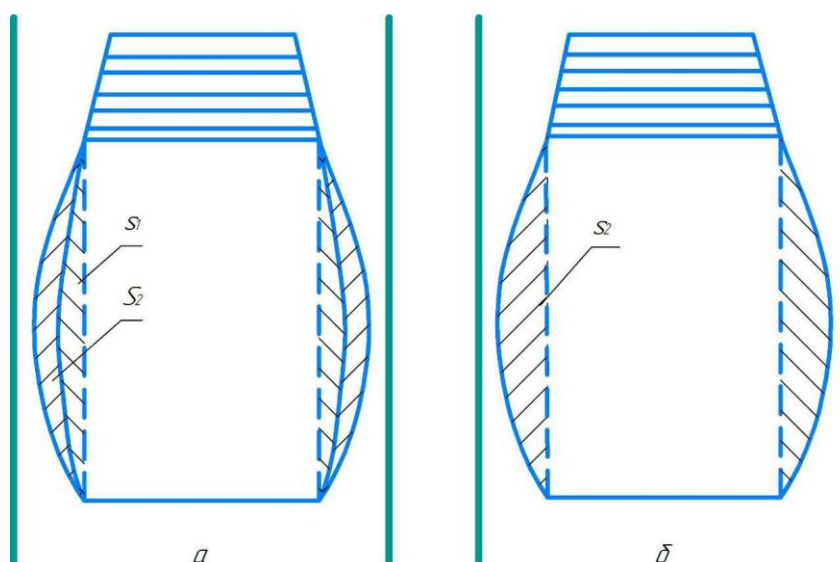
Олинган натижалар асосида поршеннинг иссиқ ҳолдаги шакли келтириб чиқарилади. Ҳақиқатан ҳам поршень иссиқ ҳолда цилиндр билан қиррали туташув ҳосил қилади. Қиррали туташувни йўқотиш эса поршень шаклини «бочкасимон» қилиб ясашдир.[1] Бунинг икки хил усули мавжуд:

1. Амалиётга асосланиб шаклни танлаш;

2. Поршень ва цилиндр ҳароратини ҳисобга олиб шаклни назарий ҳисоблаш ва амалиётда текшириш.

Биринчи услубда жуда кўп ва узоқ текширишлар ўтказиш керак бўлади. Шунинг учун ҳам, амалиётда кам қўлланилади.

Иккинчи услубда назарий усулда олинган шакл ва шунга яқин шаклни амалиётда қиёсий солиштириш йўли билан танланади. Бу услуб осон ва мақсадга тезроқ етказадиган услуб ҳисобланади. Услубнинг асосига қуйидаги фикр асос қилиб олинган. Бошланғич шакли конуссимон бўлган поршеннинг йўналтирувчи қисмига, иссиқ ҳолда бочкасимон шаклга эга бўлиши учун унинг совуқ ҳолдаги шаклига иккита қавариқ шакл берилади (2-расм). Биринчи қавариқ шакл конуссимон шаклни иссиқ ҳолда цилиндрик шаклга эга бўлиши учун, иккинчи қавариқ шакл эса, иссиқ ҳолда цилиндрик шаклга келтирилган йўналтирувчи қисми бочкасимон шаклга эга бўлиши учун. Бошқача қилиб айтганда совуқ поршень цилиндрни ичида ишлаб қизиганда S_2 юза поршенни «бочкасимон» шаклини сақлаб туради. [2]



2-расм. Поршен юбкасининг бочкасимон шакли.

S_1 -қизиганда йўқолиб поршень юбкасини цилиндр шаклига олиб келувчи қавариқ. S_2 - қизиган ҳолда бочкасимонликни сақлаб қолувчи қавариқ.

Баландлиги бўйича ҳароратнинг тарқалишини назарий услубда ҳисоблаш бўйича проф. Б.Я.Гинцбурнинг қуйидаги ифодаси асос қилиб олинган:

$$\frac{\tau_i}{\tau_c} = 0,14 - 0,06 \left(1 - \frac{x}{L'_{ю}}\right)^2 + 0,8 \left(1 - \frac{x}{L'_{ю}}\right)^3 = f\left(\frac{x}{L'_{ю}}\right)$$

бу ерда, τ_i - поршеннинг керакли қисимидаги ҳароратни цилиндрнинг ўртача ҳароратидан юқорилиги, °C;

τ_c - поршень тубини унинг стакани билан бирлашган кесимидаги ҳароратини цилиндрнинг ўртача ҳароратидан юқорилиги, °C;

x - поршень юбкасининг юқори нуқтасидан қаралаётган кесимигача бўлган масофа, мм.

S_1 ва S_2 юзаларни ташкил этувчи қавариқлар назарий ҳисобланади.

Штрихланган S_1 юзани юқоридан пастга қараб ҳар бир кесимидаги стрелка Y_T қуйидаги ифода билан аниқланади.

$$Y_T = \frac{1}{v_T} Y_{\max} \cdot f(k_T, \xi)$$

бу ерда, $\xi = x/L_{ю}$, $L_{ю}$ - юбканинг баландлиги.

Қолган параметрлар поршеннинг ҳарорати ва конструкцияси бўйича махсус жадвалдан аниқланади.

Мана энди поршен иссиқ ҳолда ғалтаксимон эмас цилиндрсимон шаклга эга бўлди ва цилиндрга баландлиги билан тўла тегиши таъминланиши керак. Аммо поршень билан цилиндр орасида тирқиш мавжуд. Тирқиш доирасида поршень гоҳ чапга, гоҳ ўнга шох ташлайди. Натижада яна қиррали туташув ҳосил бўлади. Бунинг учун унга олдиндан, совуқ ҳолида иккита «бочкасимон»ликни бериш зарур бўлади, яъни юзани (мен буни аниқлашни кўриб ўтдим) ва S_2 юзани.

У ҳолда поршень қизиганда S_1 йўқолиб S_2 сақланиб қолади. S_2 юзанинг стрелкаси қуйидагича аниқланади:

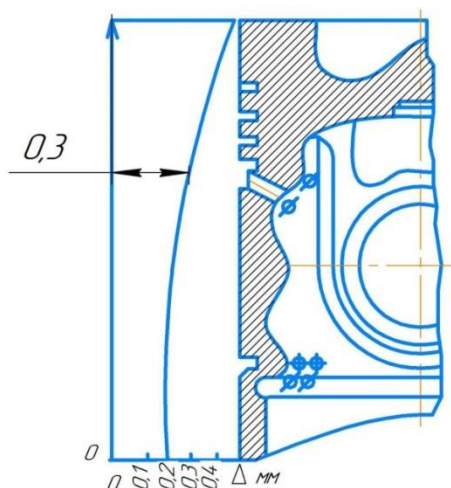
$$Y = \frac{1}{v} Y_{\max} \cdot f(k_T, \xi)$$

бу ерда, v, k, ξ - совуқ ҳолдаги поршень учун махсус жадвалдан танланади.

У ҳолда поршень юбкасининг бочкасимонлиги қуйидагига тенг:

$$Y_{\text{хол}} = Y_T + Y$$

Агар шу услуб асосида поршень юбкасининг бочкасимонлиги белгиланса цилиндр ичида поршеннинг оғиши натижасида қиррали туташув ҳосил бўлмайди. Бочкасимон шакл Д-144 двигатели поршени учун фақат юбка қисмда амалга оширилган. Кўп двигателлар поршенларида бочкасимонлик поршеннинг бутун баландлиги бўйича бўлиши ҳам мумкин (3-расм).



3-расм. Автомобиль дизел двигателя
поршени шаклининг овал-бочкасимон кўриниши.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Бойдадаев, А. Т. Ў. (2022). ИНСОН ОНГИ КОНЦЕПЦИЯСИНИНГ ПСИХОАНАЛИТИК ТАҲЛИЛИ. *Academic research in educational sciences*, 3(NUU Conference 2), 682-688.
2. Boydadaev, M. B., & No'Monjonov, B. (2022). TEXNIK YO'NALISH TA'LIM TIZIMIDA O'QITISH TEXNOLOGIYASI MOHIYATI. *Ta'lim fidoyilari*, (Special issue), 84-95.
3. Madrakhimov, A. M., Abed, N. S., Negmatova, K. S., Negmatov, S. S., Kholmuradova, D. K., & Boydadaev, M. B. (2021). TECHNIQUE FOR OBTAINING SAMPLES OF WOOD-PLASTIC COMPOSITE PLATE MATERIALS FOR DETERMINING THEIR PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES AND FACTORS AFFECTING THEM. *Harvard Educational and Scientific Review*, 1(1).
4. Munavvarkhanov, Z., Soliyev, R., & Boydadayev, M. (2021). The chemical reagents influence on the regulation of the powder composite materials setting time for construction purposes. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 264, p. 02006). EDP Sciences.
5. Эргашев, М., Бойдадаев, М., & Шахобиддинов, Х. (2021). Методика выбора контрольно-измерительных средств диагностики автомобилей. *Интернаука*, (21-3), 18-21.
6. Мунаввархонов, З. Т., Мадрахимов, А. М., & Бойдадаев, М. Б. (2021). ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ И ФИЗИКОМЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОРОШКОВЫХ НЕОРГАНИЧЕСКИХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ. *Збірник наукових праць ЛОГОС*.
7. Бойдадаев, М. Б., Эргашев, М., & Шахобиддинов, Х. (2021). ОБЗОР ОСНОВНЫХ СИСТЕМ ОБСЛУЖИВАНИЯ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА И ИХ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ. *МЕХАНИКА ВА ТЕХНОЛОГИЯ ИЛМИЙ ЖУРНАЛИ*, (3), 69.

8. Бойдадаев, М. Б. (2021). ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ В ТОННЕЛЯХ. *МЕХАНИКА ВА ТЕХНОЛОГИЯ ИЛМИЙ ЖУРНАЛИ*, (3), 75.
9. Негматов, С. С., Мадрахимов, А. М., Абед, Н. С., Негматова, К. С., Бойдадаев, М. Б. У., Холмуродова, Д. К., & Жалилов, Ш. Н. (2021). РАЗРАБОТКА СПОСОБА ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ СТЕБЛЕЙ ХЛОПЧАТНИКА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КОНДИЦИОННОЙ ДРЕВЕСНОВОЛОКНИСТОЙ МАССЫ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ДРЕВЕСНО-ПЛАСТИКОВЫХ ПЛИТ. *Universum: технические науки*, (11-1 (92)), 80-86.
10. Munavvarkhanov, Z., Soliyev, R., & Boydadayev, M. (2021). The chemical reagents influence on the regulation of the powder composite materials setting time for construction purposes. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 264, p. 02006). EDP Sciences.
11. Хакимов, Р., & Бойдедаев, М. (2021). Модификацияланган асфальтобетон қопламасини олиш технологиясини ишлаб чиқиш. *Science and Education*, 2(4), 227-231.
12. Шарифжонов, С., & Бойдедаев, М. (2021). Асфальтобетон қопламали автомобил йўлларини сақлаш ва таъмирлаш учун махаллий хом ашёлар асосида композиция ишлаб чиқариш технологияси. *Science and Education*, 2(4), 178-182.
13. Бойдадаев, М. Б. У., Мухаммаджонов, А. О., & Тухтабоев, И. И. У. (2021). КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА УПЛОТНЕНИЯ ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ СООРУЖЕНИИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ. *Universum: технические науки*, (2-2 (83)), 15-17.
14. Негматов, С. С., Холмуродова, Д. К., Абед, Н. С., Негматова, К. С., Бойдадаев, М. Б., & Туляганова, В. С. (2020). Разработка эффективных составов композиционных древесно-пластиковых плитных материалов на основе местного сырья и отходов производств. *Пластические массы*, (11-12), 28-32.
15. Бойдадаев, М. Б., & Насриддинов, А. Ш. (2019). научный руководитель: Негматов СС, д. т. н. академик АН РУз ГУП «Фан ва тараккиёт» Ташкентского государственного технического университета имени Ислама Каримова. *UDK 37.02 Abbasov VA, senior lecturer Mavlyanov FA, teacher Tashkent Institute of Finance Uzbekistan, Tashkent*, 101.
16. Бойдадаев, М. Б., Насриддинов, А. Ш., & Мунаввархонов, З. Т. (2019). ВЛИЯНИЕ ВЛАЖНОСТИ ОСМОЛЕННОЙ СТРУЖЕЧНО-ПОЛИМЕРНОЙ МАССЫ НА ПАРАМЕТРЫ КОМПОЗИЦИОННЫХ ДРЕВЕСНО-ПЛАСТИКОВЫХ ПЛИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ. In *ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ* (pp. 101-105).

17. Boydadayev, M., Negmatov, S., Polvonov, A., & Khoshimzhon, A. (2019). The dependence of physico-mechanical properties of wood-plastic composite plate materials from the content of polymer binder. *Journal of Critical Reviews*, 7(2), 2020.
18. Бойдадаев, М. Б. У., & Холмуродова, Д. К. (2019). Исследование зависимости физико-механических свойств композиционных древесно-пластиковых плитных материалов от содержания полимерного связующего при различной плотности. *Universum: технические науки*, (9 (66)), 31-35.
19. Бойдадаев, М. Б. У., Мадрахимов, А. М., & Тухлиев, Г. А. (2016). СОВМЕСТИМОСТЬ КАК КРИТЕРИЙ ПРИ ПОДБОРЕ КАДРОВ. *Science Time*, (5 (29)), 69-74.
20. Бойдадаев, М. Б., Тўхлиев, Г. А., & Мадрахимов, А. М. (2016). “ШАХСНИНГ АХБОРОТ ОЛИШ МАДАНИЯТИ” ТУШУНЧАСИ ВА АХБОРОТ ОЛИШ БИЛАН БОҒЛИҚ БИЛИМ, КЎНИКМА, МАЛАКАЛАР. В журнале опубликованы научные статьи по актуальным проблемам современной науки. Материалы публикуются на языке оригинала в авторской редакции. Редакция не всегда разделяет мнения и взгляды авторов. Ответственность за достоверность фактов, имен, географических названий, цитат, цифр и других сведений несут авторы публикаций. При использовании научных идей и материалов этого сборника, ссылки на авторов и издания являются обязательными., 62.
21. Мунаввархонов, З. Т., Негматов, С. С., Туляганова, В. С., Толипов, Н., Солиев, Р. Х., & Бойдадаев, М. Б. (2013). СУХИЕ КОМПОЗИЦИОННЫЕ СМЕСИ НА ОСНОВЕ АНГИДРИТОВОГО ВЯЖУЩЕГО. *КОМПОЗИЦИОН МАТЕРИАЛЛАР*, 2013, 35.
22. Имомназаров, С. К., Насриддинов, А. Ш., & Мунаввархонов, З. Т. (2021). Применение интеллектуальных систем в автомобилях. *Экономика и социум*, (5-1), 933-938.
23. Sarvar, I., & Zokirxon, M. (2021). ROAD TRANSPORTATION ACCIDENTS WITH PARTICIPATION PEDESTRIANS. *Universum: технические науки*, (5-6 (86)), 62-65.
24. Tukhliyev, G. A., Negmatova, K. S., Babakhanova, M. G., Soliyev, R. K., & Munavvarkhanov, Z. T. (2020). Research of physical-chemical and strength properties of composite polymer adhesives based on local and secondary raw materials. *Journal of critical reviews*, 7(11), 326-329.
25. Munavvarhonov, Z., & Khakimov, R. (2021, April). GYPSUAL MATERIALS BASED ON LOCAL AND SECONDARY RAW MATERIALS FOR CONSTRUCTION PURPOSES. In *International Scientific and Current Research Conferences* (pp. 10-14).
26. Мунаввархонов, З. Т. Ў., Талипов, Н. Х., Негматов, С., Солиев, Р., Мадрахимов, А. М., & Шарипов, Ф. Ф. (2021). ИССЛЕДОВАНИЕ

- ВЛИЯНИЯ МОДИФИЦИРУЮЩИХ ДОБАВОК НА СВОЙСТВА КОМПОЗИЦИОННЫХ ГИПСОВЫХ СМЕСЕЙ. *Universum: технические науки*, (11-2 (92)), 13-17.
27. Мунаввархонов, З. Т., Негматов, С. С., Туляганова, В. С., Толипов, Н., Солиев, Р. Х., & Бойдадаев, М. Б. (2013). СУХИЕ КОМПОЗИЦИОННЫЕ СМЕСИ НА ОСНОВЕ АНГИДРИТОВОГО ВЯЖУЩЕГО. *KOMPOZITSION MATERIALLAR*, 2013, 35.
 28. Имомназаров, С. К., Насриддинов, А. Ш., & Мунаввархонов, З. Т. (2021). Применение интеллектуальных систем в автомобилях. *Экономика и социум*, (5-1), 933-938.
 29. Нарзуллаев, К. С., Шотмонов, Д. С., & Насриддинов, А. Ш. (2016). Современные методы получения нефти из битуминозного песка. *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*, (7-1), 23-27.
 30. Imomnazarov, S., Nasriddinov, A., Soxadaliyev, B., & Raximov, R. (2021). RESEARCH OF ADHESION STRENGTH OF COMPOSITE EPOXY MATERIALS FILLED WITH MINERAL WASTE OF VARIOUS PRODUCTIONS. *Universum: технические науки*, (6-5), 33-35.
 31. Шодиев, Х. Р., Негматова, К. С., Негматов, С. С., Абед, Н. С., Насриддинов, А. Ш., Султанов, С. У., & Камалова, Д. И. (2021). АНТИКОРРОЗИОННЫЕ КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ОРГАНОМИНЕРАЛЬНЫХ ИНГРЕДИЕНТОВ. *Universum: технические науки*, (1-1 (82)), 46-49.
 32. Полвонов, А. С., Насриддинов, А. Ш., & Имомназаров, С. К. (2021). СВОЙСТВА ЗВУКОПОГЛОЩАЮЩИХ МАТЕРИАЛОВ НА ПОЛИУРЕТАНОВОЙ ОСНОВЕ. *Universum: технические науки*, (4-2), 18-21.
 33. Солиев, Р. Х., Валиева, Г. Ф., & Насриддинов, А. Ш. (2017). Разработка композиционных материалов, наполненных механоактивированными ингредиентами, для применения дорог. *Міжнародний науковий журнал Інтернаука*, (4 (1)), 57-59.
 34. Sultanov, S., Negmatova, K., Negmatov, S., Abed, N., Babakhanova, M., Matsharipova, M., ... & Nasriddinov, A. (2022, June). Anti-corrosion coating for engineering purposes. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2432, No. 1, p. 050016). AIP Publishing LLC.
 35. Имомназаров, С. К., & Насриддинов, А. Ш. (2022). КЛАССИФИКАЦИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ. *Главный редактор: Ахметов Сайранбек Махсutowич, д-р техн. наук; Заместитель главного редактора: Ахмеднабиев Расул Магомедович, канд. техн. наук; Члены редакционной коллегии*, 34.
 36. Тухлиев, Г. А., Атаханов, Х. Б., Мадрахимов, А. М., Хидиров, У. Х., & Насриддинов, А. Ш. (2017). ПОЛИМЕРНЫЕ ДОБАВКИ ДЛЯ

- УПРОЧНЕНИЯ ЦЕМЕНТНОЙ КОМПОЗИЦИИ. *Научное знание современности*, (5), 328-331.
37. Мадрахимов, А., & Тухлиев, Г. А. (2016). Хотиранинг пасайиши ва уни бартафар этиш йўллари. *Міжнародний науковий журнал*, (5-1), 64-65.
38. Абдуганиев, Ш. О. У., Валиев, М. М. У., Бойдавлатов, А. А., & Худойбердиев, А. О. У. (2022). СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ ИЗЛИШНЕЙ ВИБРАЦИИ ПРИ РАБОТЕ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ В САЛЬТОВОМ ПОЛОЖЕНИИ. *Universum: технические науки*, (2-3 (95)), 5-7.
39. Yakubjonovich, R. A., & Abdivalievich, M. U. (2022, May). DRIVING DESCRIPTORY INDICATORS, MENTAL STATUS AND BIOLOGICAL POSSIBILITIES. In *Archive of Conferences* (pp. 21-23).
40. Имомназаров, С. К., Абдуганиев, Ш. О., Рахимжонов, А. А., & Журабоев, Д. И. (2021). УЧАСТИЕ ОБЩЕСТВЕННОСТИ В ОБЕСПЕЧЕНИИ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ. *Экономика и социум*, (5-1), 939-942.
41. Хасанов, А. С., Сирожов, Т. Т., Уткирова, Ш. И. К., & Муртозаева, М. М. К. (2021). Исследование влияния хлоридовозгонного обжига переработки медных шлаков. *Universum: технические науки*, (3-1 (84)), 88-91.
42. Окунев, А. И. (1977). Исследование и разработка технологии извлечения цветных металлов из металлургических шлаков.