

3. Мысовских И.П. Применение ортогональных многочленов к построению кубатурных формул - Ж В М и М Ф, 1972 г, 12, №2.

4. Shmid X. Interpolatory cubature formulal and real ideals. - In: Quant. Apporximate. N.Y.: Acad. Press, 1980 g.

5. Ismatullayev G.P., Mirzakabilov R.N. Construction of Cubature Formulas with Minimal Number of Nodes // AIP Conference Proceedings. – 2021. – 2356. – pp. 00032.

KORTEVEG-DE FRIZ TENGLAMASINING SIMMETRIYALAR GRUPPASI

f-m.f.f.d. Sharipov Xurshid Fazliddinovich

O‘zbekiston Milliy universiteti Jizzax filiali

Abriyev Nematillo

Jizzax politexnika instituti

Esanov Abror

O‘zbekiston Milliy universiteti Jizzax filiali

Annotatsiya: Korteveg-de Friz tenglamasi sayoz suvlarning uzun to‘lqinlar nazariyasi va nochiziqli effekt va dispersiya hosil bo‘ladigan boshqa fizik sistemalarida uchraydi. Mazkur ishda Korteveg-de Friz tenglamasining simmetriyalar gruppalari o‘rganilgan.

Kalit so‘zlar: Korteveg-de Friz tenglamasi, simmetriyalar gruppasi, vektor maydonlar, differinsial invariant.

Asosiy qism.

Ikki noma'lumli uchinchi tartibli

$$u_t + u_{xxx} + uu_x = 0 \quad (1)$$

Korteveg-de Friz tenglamasini ko‘rib chiqamiz. Ushbu

$$V = \xi \frac{\partial}{\partial x} + \tau \frac{\partial}{\partial t} + \varphi \frac{\partial}{\partial u}$$

vektor maydon tenglamani qanoatlantiruvchi barcha u lar uchun, bir parametrlil simmetriyalar gruppasini hosil qilishi uchun

$$\varphi^t + \varphi^{xxx} + u\varphi^x + u_x\varphi = 0 \quad (2)$$

tenglikni qanoatlantirishi zarur va yetarli.

Bunda φ^t va $\varphi^x - V$ vektor maydonning birinchi davomining koeffisientlari;

$$\varphi^{xxx} = D_x^3\varphi - u_x D_x^3\xi - u_t D_x^3\tau - 3u_{xx} D_x^2\xi - 3u_x + D_x^2t - 3u_{xxx} D_\alpha\xi - 3u_{xxxt} D_x\tau$$

Bu ifodalarni (2) ga qo‘yib $u_t = -u_{xxx} - uu_x$ tenglikni hisobga olgan holda sistemalar gruppasini aniqlaymiz. Natijada

$$\xi_t - u(\varphi_u - \tau_t) + u(\varphi_u - \xi_x)e\varphi = 0$$

va

$$\varphi_t + \varphi_{xxx} + u\varphi_x = 0$$

tenglamalarni hosil qilamiz.

Bu tenglamalar quydagi

$$\xi = C_1 + C_3 t + C_4 x$$

$$\tau = C_2 + 3C_4 t$$

$$\varphi = C_3 - 2C_4 u$$

umumiy yechimga ega. Shuning uchun Korteveg-de Friz tenglamasi simmetriyalar gruppasi quydagi vektor maydon oqimi yordamida hosil qilinadi:

$$V_1 = \frac{\partial}{\partial x}, V_2 = \frac{\partial}{\partial t}, V_3 = t \frac{\partial}{\partial x} + \frac{\partial}{\partial u}, V_4 = x \frac{\partial}{\partial x} + 3t \frac{\partial}{\partial t} - 2u \frac{\partial}{\partial u}$$

Bu vektor maydonlarining kommutatorlari quydagi jadval asosida topiladi.

[]	V_1	V_2	V_3	V_4
V_1	0	0	0	V_1
V_2	0	0	V_1	$3V_2$
V_3	0	$-V_1$	0	$-2V_3$
V_4	$-V_1$	$-3V_2$	$2V_3$	0

Xulosa. Shunday qilib, Korteveg-de Friz tenglamasining simmetriyalar gruppasini topdik va u Li algebrasini tashkil etishini ko'rsatdik.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Sharipova S., Sharipov X. Орбиты семейства векторных полей и гиперболический параболоид //Журнал математики и информатики. – 2022. – Т. 2. – №. 1.
2. Шарипов Хуршид Фазлиддинович, & Шарипова Садокат Фазлиддиновна. (2022). РЕАЛИЗАЦИЯ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ПРИ ДОКАЗАТЕЛЬСТВЕ ТЕОРЕМЫ ЭЙЛЕРА В ПЛАНИМЕТРИИ И ЕЕ АНАЛОГ. *International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research*, 1(2), 373–377. Retrieved from <https://journal.jbnuu.uz/index.php/ijcstr/article/view/207>
3. Fazliddinovich S. X., Fazliddinova S. S. MATEMATIKA DARSLARIDA VIZUALIZATSIYALASHTIRISH USULLARIDAN FOYDALANISH //International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research. – 2022. – C. 289-292.
4. Sharipov X. F., Boymatov B., Abriyev N. Singular foliation generated by an orbit of family of vector fields //Advances in Mathematics: Scientific Journal. – 2021. – Т. 10. – C. 2141-2147.
5. Guzal A., Abdigappar N., Xurshid S. Differential Invariants of One Parametrical Group of Transformations //Mathematics and Statistics. – 2020. – Т. 8. – №. 3. – C. 347-352.
6. Sharipov X. F., Abriyev N. T., Boymatov B. FAZODA KILLING VECTOR MAYDONLAR GEOMATRIYAS //Toshkent Viloyati Chirchiq Davlat Pedagogika Instituti. – 2021.

7. Sharipov X. F., Sharipov S. S. DIFFERENTIAL INVARIANTS OF SUBMERSIONS //СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ, ИНФОРМАТИКИ И

8. Шарипов Х. и др. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ НА ПОСТРОЕНИЕ. – 2023.

9. Sharipov X., Tirkashev D., Salimov E. IKKI O'LCHOVLI YEYKULID FAZOLARIDA KILLING VEKTOR MAYDONLAR GEOMETRIYASI //Academic research in educational sciences. – 2022. – Т. 3. – №. 5. – С. 718-725.

10. Sharipov X. F., Xoliqov L., Sharipova S. F. BA'ZI BIR SONLI YIG'INDILARNI KETMA-KETLIKNING DISKRET HOSILASI YORDAMIDA HISOBBLASH //Academic research in educational sciences. – 2021. – Т. 2. – №. CSPI conference 3. – С. 529-532.

11. Ражабов Э. О., Шарипов Х. Ф. О геометрии орбит конформных векторных полей в Евклидовом пространстве //Bulletin of the Institute of Mathematics. – 2021. – Т. 4. – №. 1. – С. 2181-9483.

12. Narmanov A., Sharipov X. On the Geometry of Submersions //Proceedings of the Twenty-Second International Conference on Geometry, Integrability and Quantization. – Bulgarian Academy of Sciences, Institute for Nuclear Research and Nuclear Energy, 2021. – Т. 22. – С. 199-209.

БРИКЕТЛАР ТАЙЁРЛАШНИНГ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ РИВОЖЛАНИШИГА ТАЪСИРИ

доц. А.А. Хакимов, Х. Собиров
Фарғона политехника институти

Аннотация: Мақолада брикет тайёрлашда кўмир таркибининг аҳамияти таҳлил қилинган.

Таянч сўзлар: кўмир таркиб, Брикет, кўнғир кўмир, ҳарорат, тош кўмир.

Истемолчилар томонидан фойдаланиб келинаётган кўмир маҳсулотлари ҳеч қандай ишлов берилмаган ҳолатларда ёқилади. Кўмирнинг асосий таркибий қисмлардан ташқари, кўмир таркибида ҳар хил ёнмайдиган кул ҳосил қилувчи кўшимчалар мавжуд. Ушбу ҳолат атроф-муҳитни ифлосланишига ва кўмирнинг тўлиқ ёнишига қаршилик қилади. Бундан ташқари, кўмир таркибида тошнинг мавжудлиги кўмирнинг ўзига ҳос ёниш ҳароратини пасайтиради. Кўмирнинг синфланиши ва қазиб олишда унинг таркибидаги минерал моддалар миқдори хилма-хил бўлади. Кўмирларнинг ер қарида сақланганлик вақт оралиғига қараб кул миқдори 6 дан 30% гача бўлади. Истемолчилар томонидан фойдаланиш учун мўлжалланган кўнғир кўмирнинг максимал кул миқдори 10% дан ошмаслиги талаб этилади [5].

Кўмирнинг яна бир зарарли таркибий қисмларидан бири бу, олтингугуртдир. Олтингугуртни ёқиш жараёнида унинг таркибидан оксидлар ажралиб чиқиб, улар атмосферада олтингугурт кислотасига айланади. У атроф