



O'QUV JARAYONIDA KASBIY YO'NALTIRILGAN MASALALARNI QO'LLASH TA'LIM VA ISHLAB CHIQRISH ORASIDAGI UZVIYLIKNI RIVOJLANTIRISH OMILIDIR

Bazarova S.Dj. [0009-0004-0087-4477]

Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti, pedagogika fanlari doktori, "Umumiy fizika" kafedra professori

Annotatsiya. Mazkur maqolada texnika oliy ta'lim muassasalarida buyurtmachi korxonalar talab va ehtiyojlari asosida fizika fanidan amaliy mashg'ulotlar olib borishda kasbiy yo'naltirilgan masalalardan foydalanish samaradorligi ko'rsatilgan.

Kalit so'zlar: oliy texnik ta'lim, kon-metallurgiya sanoati, ta'lim va ishlab chiqarish, kasbiy yo'naltirilgan o'qitish texnologiyalari, amaliy mashg'ulot, bo'lajak mutaxassis.

Аннотация. В данной статье показана эффективность использования профессионально-ориентированных задач при проведении практических занятий по физике в технических вузах с учетом запросов и потребностей предприятий-заказчиков.

Ключевые слова: высшее техническое образование, горно-металлургическая промышленность, образование и производство, профессионально-ориентированные технологии обучения, практическое занятие, будущий специалист.

Abstract. This article demonstrates the effectiveness of using professionally oriented tasks in conducting practical classes in physics at technical universities, taking into account the requests and needs of customer enterprises.

Keywords: higher technical education, mining and metallurgical industry, education and production, professionally oriented teaching technologies, practical training, future specialist.

Kirish

Yuqori malakali mutaxassislarni tayyorlash uchun uzluksiz ta'lim, ta'lim va ishlab chiqarish salohiyatidan samarali foydalanishga alohida urg'u berilib, mutaxassislarga bo'lgan umumdavlat va mintaqaviy talablar istiqbolini aniqlash masalalariga e'tibor qaratilmoqda.

Malakali kadrlar tayyorlash tizimini shakllantirish talablariga asosan, avvallari faqat fundamental fan sifatida qaralib kelingan tabiiy fanlar bugungi kunda mutaxassislik fanlarini chuqur o'rganish uchun asosiy fan sifatida tan olinmoqda.

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh. Mirziyoyevning Oliy Majlisga murojaatnomasida shunday deyiladi: "Agar tarixga nazar tashlaydigan bo'lsak, dunyodagi deyarli barcha kashfiyot va texnologiyalarni yaratishda fizika fani fundamental asos bo'lganini ko'ramiz. Haqiqatan ham fizika qonuniyatlarini chuqur egallamasdan turib, mashinasozlik, energetika, IT (Information technology), suv va energiyani tejaydigan texnologiyalar kabi bugun zamon talab qilayotgan sohalarda natijalarga erishib bo'lmaydi" [1].

Buning natijasida uzluksiz ta'limning barcha bo'g'inlarida fizika fanini o'qitish sifatini tubdan oshirishga qaratilgan tizimli ishlar amalga oshirilmoqda.

Mamlakatimiz iqtisodiy qudratini yuksaltirishda kon-metallurgiya sanoati alohida o'ringa ega. Kelajakda yer osti boyliklaridan samarali foydalanish va sifatli mahsulot ishlab chiqarish, eng avvalo, bo'lajak mutaxassislarning kasbiy salohiyatiga bevosita bog'liqdir.



Yuqori malakali mutaxassislar tayyorlash ta'lim va ishlab chiqarish o'rtasidagi uzviy bog'liqlikni ta'minlovchi oliy ta'lim muassasalari zimmasidagi asosiy vazifalardan biridir. Shu bois respublikamizda oliy ta'limni rivojlantirish yo'lida olib borilayotgan islohotlar, har bir fanning ishlab chiqarishdagi amaliy ahamiyatini hisobga olishni talab etmoqda.

Shu sababli, bugungi kunda mustaqil fikrlovchi, erkin shaxs konsepsiyasini amalga oshirish uzluksiz ta'lim tizimining bosh vazifasi bo'lib, bunda kompetensiyaviy yondashuv asosida bo'lajak mutaxassislarning kasbiy-pedagogik ijodkorligini rivojlantirish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi [2].

Uslubiyat

Kon-metallurgiya yo'nalishidagi mutaxassislarni tayyorlaydigan texnika oliy ta'lim muassasalarida fizika fanidan amaliy mashg'ulotlarni tashkil etishda ishlab chiqarishga oid kasbiy masalalardan foydalanish muhim ahamiyatga ega. Bunda ish beruvchilarning, ya'ni "bitiruvchilar"ga qo'yiladigan talab va takliflardan kelib chiqib, masalalar tanlanishi lozim.

Pedagogik tadqiqotlar natijasida fizikaning "Mexanika" bo'limi mavzularining kon-metallurgiya sanoatida qo'llanilishi asosida mutaxassislarga yo'naltirilgan masalalarni ishlab chiqish hamda ular asosida amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish quyidagi jadvalda keltirilgan [3,4].

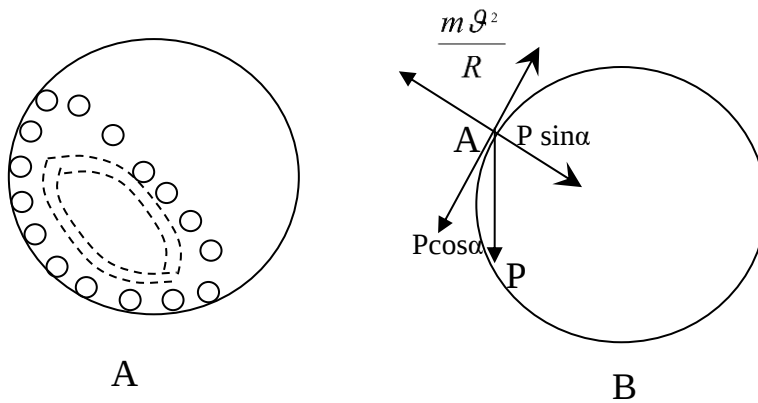
1-jadval.

	"Mexanika" bo'limiga oid mavzular	Kon-metallurgiya sanoatida qo'llanilishi
1.	Ilgarilanma harakat kinematikasi.	Karyerda va portlatish ishlarida tog' jinslarining harakati.
2.	Aylanma harakat kinematikasi.	Karyerlarda aylanma harakat qiluvchi vositalar kinematikasini o'rganish.
3.	Ilgarilanma harakat dinamikasi. Jism impulsining saqlanish qonuni.	Tegirmondagi sharlarning to'qnashishi natijasida rudalarni maydalash.
4.	Tabiatda kuchlar. Og'irlik kuchi. ishqalanish kuchi. elastiklik kuchi.	Tog' jinslarini mustahkamligi, mo'rt va qattiqliklari tahlili. Ishqalanish kuchlari ta'sirida rudalarining konveyerdagi harakati.
5.	Ish va energiya. Mexanik energiyaning saqlanish qonuni.	Portlatish ishlarida energiyaning saqlanish qonuni.

Jadvalda keltirilgan mavzulardan kon-metallurgiya sanoatida qo'llanilishiga oid kasbiy yo'naltirilgan masalalar ko'rib chiqaylik [5].

Berilgan: Rudalarni yanchilishda ishlatiladigan diametri 4500 mm bo'lgan sharli tegirmon (MShS 45-60) ning kritik tezligini va aylanishlar sonini aniqlang.

Dastlab, talabalarga sharli tegirmon (MShS 45-60) ning ishlash tamoyili tushuntiriladi. (1-rasm). Rudalarni tegirmonda yanchish jarayonida, tegirmon barabanining ichki yuzasidagi "m" massali shar harakati ko'rib chiqiladi va unga ta'sir qiluvchi kuchlar haqida fikr yuritilib, tegirmonning aylanishlar tezligi haqida ma'lumot beriladi.



1-rasm. Sharli tegirmon (MShS 45-60).

Tegirmonda rudalarni yanchish jarayoni maydalangan rudalarni maydalovchi po'lat sharlarning o'zaro to'qnashish natijasida hosil bo'lgan kinetik energiya hisobiga amalga oshiriladi.

$$E_k = \frac{mv^2}{2} \quad (1)$$

bu yerda m va v - po'lat sharining tezligi va massasi.

Shuningdek, biror tezlik bilan aylanayotgan tegirmon barabani markazdan qochma kuchlar ta'sirida sharlarni ichki yuzaga tirab, rudalar bilan birga aylantira boshlaydi.

$$F_{MK} = \frac{m g^2}{R} \quad (2)$$

bu yerda m - po'lat sharining massasi g – tegirmon barabanining tezligi

Bu jarayonda birinchi qatlamdagi sharlar, rudalar yanchilishida qatnashmaydilar, bunday aylanishga mos tezlik kritik tezlik deb ataladi.

Birinchi qatlamdagi sharlar yanchishda ishtirok etishi uchun barabanning aylanish tezligi kritik tezlikdan kichik bo'lishi kerak. Buning natijasida bu qatlamdagi sharlar ma'lum bir balandlikka ko'tarilib tushishdagi zarb ta'sirida rudalarni yanchishga ishtirok etadi. Bu holda sharlar barabanning ichki yuzasi bo'ylab aylanma traektoriya bo'yicha ma'lum A nuqttagacha ko'tarilib, og'irlik kuchi ta'sirida uziladi va shu nuqtadan parabolalik traektoriya bo'yicha B nuqtaga tusha boshlaydi.

Sharlarning ko'tarilish balandligi qancha katta bo'lsa, ularning tushish tezligi shuncha katta bo'ladi. Bunda sharlarning tushish tezligi

$$g = \sqrt{2gh} \quad (3)$$

Natijada, B nuqtadagi rudalarga sharlar katta zarba kuchi bilan ta'sir etadi.

$$P = m g = F \cdot t \quad (4)$$

Agar barabanning aylanish tezligi sharlarning tezligidan kichik bo'lsa, ular yuqoriga ko'tarilmay, dumalab tushadi. Demak, sharlar o'rtasida (shar-shar) va tegirmon (shar-tegirmon) ichki yuzasi orasida rudalarning ezilishi ishqalanish kuchi ta'sirida yuz beradi.

Endi esa, tegirmon barabanining ichki yuzasidagi m massali shar harakatini ko'rib chiqaylik. g tezlik bilan aylanma harakatlanayotgan sharga A nuqtada markazdan qochma kuchdan tashqari og'irlik kuchi ham ta'sir etadi:

$$P = mg \quad (5)$$

bu yerda g – erkin tushish tezlanishi.

Sharlarning yuqoriga ko'tarilishida ishtirok etayotgan og'irlik kuchini ikkita tashkil etuvchiga, ya'ni radius bo'yicha yo'nalgan $F_1 = P \sin \alpha$ va urinma bo'yicha yo'nalgan $F_2 = P \cos \alpha$ kuchlarga ajratamiz. Shar baraban devoridan tushmasligi uchun,



$$\frac{p g^2}{gR} \geq P \sin \alpha \quad \text{yoki} \quad \frac{g^2}{gR} \geq \sin \alpha$$

shart bajarilishi kerak.

Agar $\alpha=90^\circ$ desak, $\sin \alpha=1$ demak, tegirmon barabanining kritik tezligi

$$g = \sqrt{2gR} \quad (6)$$

bo'ladi.

Tegirmonning aylanish chastotasini aylana/minutlarda olsak, tegirmonning aylanish tezligi

$$g = \frac{2\pi R}{T} = \frac{\pi D n}{t} \quad (7)$$

Bunda D- tegirmon barabani diametri bo'lsa, u holda (6) va (7) ifodalarni tenglashtirib, tegirmon barabanining kritik aylanishlar soni n_{kr} topamiz:

$$g^2 = \left(\frac{\pi D n}{60} \right)^2 = g \frac{D}{2} \quad (8)$$

$$2\pi^2 D^2 n^2 = 60^2 g D$$

U holda barabanining kritik aylanishlar soni:

$$n_{kp} = \sqrt{\frac{60^2 g}{2\pi^2 D}} \quad (9)$$

kelib chiqadi.

Bu kabi kasbiy yo'naltirilgan masalalar talabalarnig ishlab chiqarishda qo'llanilayotgan tegirmonlarning parametrlarini o'rganishga, undagi fizik hodisalarni tushunish, fizik qonuniyatlarni texnikada qo'llashga yordam beradi.

Xulosa

Fizika fanidan amaliy mashg'ulotlarda kasbiy yo'naltirilgan masalalardan foydalanish orqali quyidagi natijalarga erishiladi: ta'lim va ishlab chiqarish integratsiyasi ta'minlanadi; ishlab chiqarishdagi texnologik jarayonlar bilan yaqindan tanishiladi; tanlagan kasbiga oid malaka va ko'nikmalar hosil qilinadi; fizik qonuniyatlarni amaliyotga qo'llay bilish malakasi shakllanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

[1]. O'zbekiston prezidenti Shavkat Mirziyoyevning Oliy majlisga murojaatnomasi. 2020-yil 30-dekabr.

[2]. Базарова С.Д., Байчаев Ф.Х., Манглиева Ж.Х. Организация учебного процесса на основе интеграции обучения с производством // Вопросы науки и образования. – Москва, 2018. – №11 (23). – С.38–39.

[3]. Bazarova S.Dj., Baychayev F.X. Mutaxassislikka yo'naltirilgan masalalar yechish yordamida fizika fanidan amaliy mashg'ulotlar samaradorligini oshirish // Journal of Advances in Engineering Technology. – Navoi, Vol.3(7), July–Sept, 2022, 68–72-betlar.

[4]. Baychaev F.Kh. Creation and selection of professionally oriented problems for future mining and metallurgical industry system specialists // Spanish Journal of Innovation and Integrity (SJII), ISSN 2792-8268, Spain, Vol. 05. April, 2022. – PP.289–296

[5]. Bazarova S.Dj. Rudalarni yanchishda ishlatiladigan katta diametrli sharli tegirmonlarning kritik tezligini va aylanishlar sonini aniqlash – Dasturiy DGU №17066 raqamli guvohnoma.