

AVTOYUKLAGICHNI TURG'UNLIKGA SINASH UCHUN SINOV USULI.

Toshkent davlat
transport universiteti dotsenti

Sarmonov A.X.

Toshkent davlat transport
universiteti magistranti

Jalilova G.T.

Annotatsiya: Mazkur ishda avtoyuklagichlarning turg'unlik (barqarorlik) holatini baholash va uni sinash usullari o'rganilgan. Avtoyuklagichlar yuk ko'tarish va tashish jarayonlarida muhim texnik vosita bo'lib, ularning xavfsiz ishlashi birinchi navbatda turg'unlik darajasiga bog'liq. Ish davomida statik va dinamik sinov usullari, ularning bajarilish tartibi, asosiy texnik ko'rsatkichlar va baholash mezonlari tahlil qilingan. Shuningdek, sinovlarning xalqaro va milliy standartlar asosida olib borilishi muhimligi ta'kidlangan. Tadqiqot natijalari yuklagichlarning ish jarayonidagi barqarorligi va xavfsizlik darajasini aniqlashda asos bo'lib xizmat qiladi.

Annotation: This study explores the methods for assessing and testing the stability of forklifts. Forklifts are essential technical equipment used for lifting and transporting loads, and their safe operation primarily depends on their level of stability. The research analyzes both static and dynamic testing methods, the procedures for conducting these tests, key technical parameters, and evaluation criteria. Furthermore, the importance of conducting tests in accordance with national and international

standards is emphasized. The results of the study serve as a foundation for determining the operational stability and safety level of forklifts in real working conditions.

Kalit so'zlar: Avtoyuklagich, elektroyuklagich, turg'unlik sinovi, statik turg'unlik, dinamik turg'unlik, GOST 24282-97, qiya platforma, yuk ostida sinov, haydovchisiz sinov.

Keywords: Forklift, electric forklift, stability test, static stability, dynamic stability, GOST 24282-97, inclined platform, load testing, unmanned testing.

Zamonaviy sanoat va logistika sohalarida avtoyuklagichlar og'ir yuklarni ko'tarish, tashish va joylashtirish kabi jarayonlarda muhim rol o'ynaydi. Ularning samarali va xavfsiz ishlashi, ayniqsa og'ir yuklar bilan ishlaganda, texnik barqarorlikka yaqin bog'liq. Shuning uchun har qanday avtoyuklagich ekspluatatsiyaga chiqarilishidan oldin uning turg'unlik (barqarorlik) holatini aniqlash va baholash muhim vazifalardan biridir.

Avtoyuklagichning turg'unligi — bu uning belgilangan yuk bilan yoki yuklarsiz har xil ish rejimlarida ag'darilib ketmasdan barqaror ishlash qobiliyatidir. Turg'unlikka bo'lgan talablar nafaqat texnik xavfsizlikni ta'minlaydi, balki operatorlar va atrof-muhit uchun xavfni kamaytirishga xizmat qiladi.

Mazkur ishda avtoyuklagichning turg'unlik holatini baholash usullari, sinov tartiblari hamda bu sinovlar natijasida olinadigan muhim ko'rsatkichlar ko'rib chiqiladi. Sinovlar orqali avtoyuklagichning konstruksiyasi, og'irlik markazi, yuklash holati va harakatlanishdagi barqarorligi aniqlanadi, bu esa uning real ish sharoitlaridagi xavfsizligini kafolatlaydi.

•GOST 24282-97(To'liq relssiz elektrlangan mashinalar transportining sinov usullari)ning 5.9-bo'limlariga muvofiq elektr yuklagichlarning turg'unligini sinash yuk ostida va qiya platformada o'tkaziladi.

1.Elektroyuklagichlar va elektroshtabellerni turg'unlikka sinash haydovchisiz sinov platformasida amalga oshiriladi.

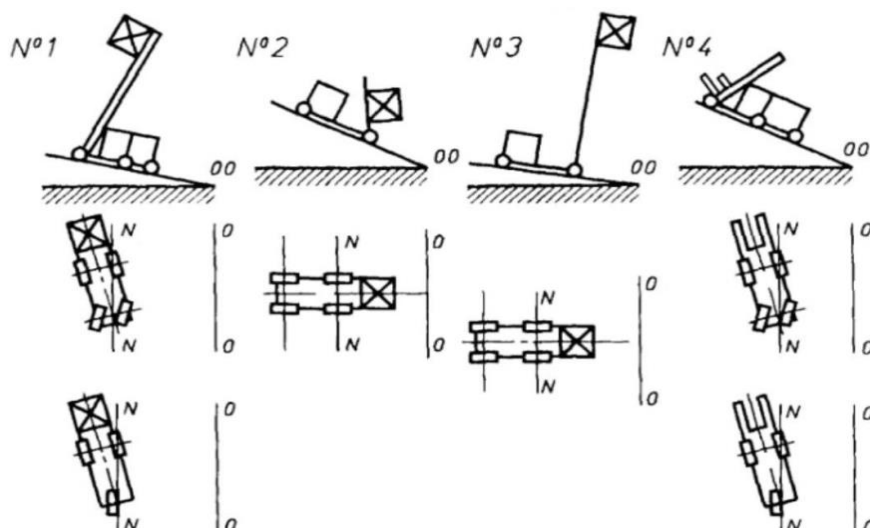
Qolgan mashinalarning sinovlari esa har bir aniq turdagi mashina uchun texnik shartlarda bayon etilgan dastur asosida o'tkaziladi.

Avtoyuklagichlarning chidamlilik sinovlari sinov platformasida haydovchisiz o'tkaziladi. Agar haydovchining og'irligi mashinaning turg'unligini kamaytirs, u holda u 90 kg yuk bilan imitatsiya qilinadi, bunda og'irlik markazi o'tirgan haydovchining o'rindig'idan 250 mm masofada va tik turgan haydovchining tayanch maydonchasidan 1000 mm masofada bo'ladi.



1-rasm: Haydovchi o'rindig'iga 90kgli moslama o'rnatilgan holati.

2. Mashina dastlab gorizonta platformaga tegishli sinov turi uchun zarur bo'lgan holatda o'rnatiladi, so'ngra har bir sinovda platforma sekinlik bilan 1-jadvalda ko'rsatilgan kattalikka egiladi.



2-рasm: Sinash uchun sinov platformasida mashinaning holati.

1-jadval - Turg'unlikka sinash turlari.

Sinov raqami	1	2	3	4
Barqarorlik	Bo'ylama		Ko'ndalang	
Bajarilayotgan operatsiya	Shta bellar – tekislash	Hara kat	Shta bellar - tekislash	Hara kat
Yuklama	Nominal yuk		Yuksiz	
Ko'tarilish balandligi	Maks imal	300 MM	Maks imal	300 MM
Yuk ko'targichning holati	Vertikal (ko'tarilgan) *	Engashgan orqaga (kiritilgan)	Engashgan holatda, mos eng kam chidamlilik (kiritilgan) *	
Platformaning qiyaligi - yuk ko'tarish qobiliyati	4 %	18 %	6%	(15+1, 4v) %, lekin

5000 kg gacha bo'lganda (5000 kg dan tashqari)				ortiq emas 50 %
Platformaning qiyaligi - yuk ko'tarish qobiliyati 5000 dan 10000 kg va undan ortiq	3,5 %	18 %	6%	(15+1, 4v) %, lekin ortiq emas 40 %
* Bo'ylama va (yoki) ko'ndalang yo'nalishda harakatlanadigan yuk ko'targichli mashinalar uchun				

Izoh:

- NN o'qi sinov platformasining og'ish OO o'qiga parallel.
- v - yuksiz harakatlanishning maksimal tezligi, km/soat.

Mashinaning harakatlanishini to'xtatish uchun ishchi va to'xtab turish tormozlari qo'llaniladi, ularning ish holatida mahkamlanadi, zarurat bo'lganda g'ildiraklar mashina korpusiga mahkamlanadi yoki g'ildiraklar va platforma o'rtasida tormoz lentasi qo'llaniladi. Tasmaning bir uchi g'ildirakni aylanib o'tib, korpusga mahkamlanadi, bu esa mashinaning platformada harakatlanishiga to'sqinlik qiladi. G'ildiraklar ostida pona yoki kolodkalardan foydalanishga yo'l qo'yiladi: 250 mm gacha bo'lgan g'ildirak diametri uchun - pona yoki kolodkaning balandligi 25 mm, 250 mm dan ortiq bo'lgan g'ildirak diametri uchun - pona yoki kolodkaning balandligi 0,1 g'ildirak diametri.

3. Yuk ko'targichning vertikal holati shovun bilan tekshiriladi. Bunda yukning gorizontall platformaga 300 mm balandlikdan va maksimal balandlikdan proyeksiyalari bir xil bo'lishi kerak. Deformatsiya natijasida yuzaga keladigan og'ishlar yuk ko'targichning qiyshayishi yoki siljishi bilan bartaraf etiladi.

4. Sinov yukining massasi va uning og'irlik markazining holati muayyan turdagi mashinalarga texnik shartlarda ko'rsatilgan qiymatlarga mos kelishi kerak.

5. Mashina barcha sinov turlaridan muvaffaqiyatli o'tib, ag'darilmagan taqdirda, u barqaror deb hisoblanadi.

Zarur bo'lganda, hech bo'lmaganda bitta g'ildirakning tayanch sirtidan ajralishi boshlanadigan platforma qiyaligiga teng bo'lgan haqiqiy statik turg'unlik burchagini aniqlanadi.

Ko'ndalang turg'unlikka sinashda g'ildiraklardan birining sinov platformasi bilan kontaktining yo'qolishiga va mashina konstruksiyasi elementlarining sinov platformasiga tegishiga yo'l qo'yiladi.

Ish tartibi:

1. Tayyorgarlik ishlari o'tkazilgandan va platformaning asosiy uzellari va tizimlarining sozligi tekshirilgandan so'ng, sinovlarni boshlash mumkin.

2. Sinalayotgan mashina o'z harakati bilan tizim platformasiga kiradi va unda shunday joylashadiki, uning g'ildiraklari platforma burilish o'qi tomonida joylashgan bo'lib, ag'darilish paytida mashinani sirpanishdan ushlab turuvchi tayanch bruslariga tegib turadi. Sinalayotgan mashinaning qarama-qarshi tomondagi g'ildiraklari rezina tayanchlarga o'rnatilgan bo'lishi, bunda qo'zg'aluvchan tayanch plastinalari platforma yuzasiga siqilgan bo'lishi kerak.

3. Sinov mashinasini tizim platformasiga o'rnatish bo'yicha ko'rsatilgan operatsiyalar bajarilgandan so'ng, uning tormoz tizimi yoqiladi va dvigatel to'liq o'chiriladi. So'ngra sinalayotgan mashinani platformaga mahkamlab qo'yadigan straxovka tortqilari qo'yiladi. Cho'zilish uzunligi shunday tanlanadiki, bunda mashinaning g'ildiraklari (gusenitsalari) kritik qiyalik burchagidan o'tganda uning rezina tayanchlardan vizual-nazoratli ajralishi ta'minlanadi.

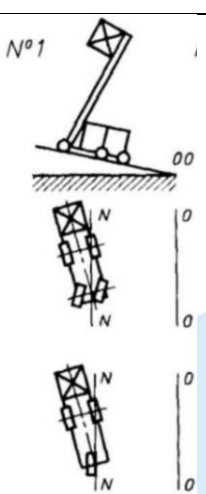
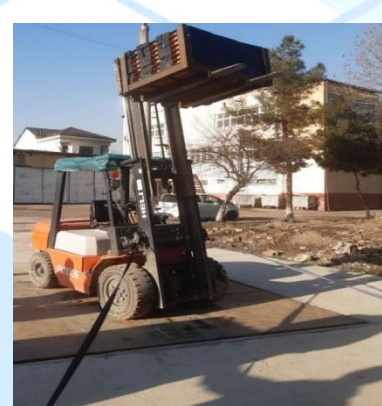
4. Sug'urta bog'lanishlarining joylashish sxemasi sinalayotgan mashinalarning har bir turi uchun alohida tanlanadi va ag'darilish paytida ularning mustahkamligini ta'minlashi kerak.

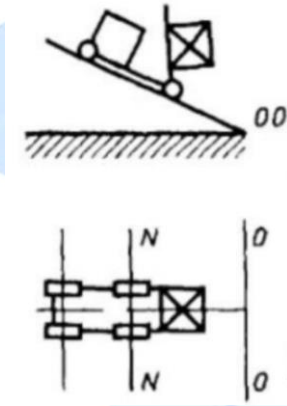
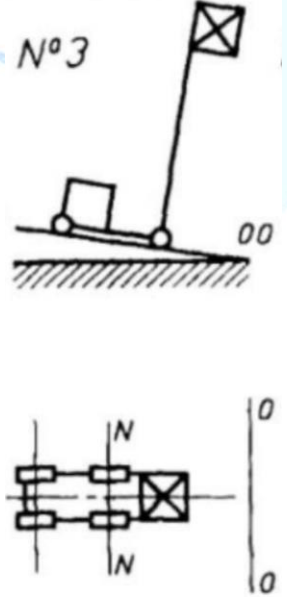
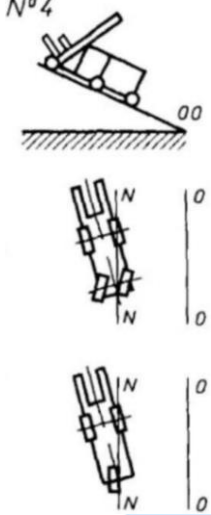
Tortqichlar o'rnatilgandan so'ng, platformaga, rezina tayanchlar zonasiga g'ildiraklarning uzilish datchiklarini mahkamlaymiz va ularni boshqarish elektr tarmog'iga, platformaning yon tomonidagi ulagichlarga ulaymiz.

5. Ko'rsatilgan ishlarni bajarish tugagandan so'ng, barcha xizmat ko'rsatuvchi xodimlar xavfli zonani tark etishlari kerak (platformadan kamida 10 m masofada) va shundan keyingina sinovlarni boshlash mumkin.

6. Operator sistemani boshqarish pultiga platformaning boshqarish sistemasini ta'minlovchi avtomat knopkasini bosadi, so'ngra boshqa knopkani bosish bilan nasos stansiyasi yuritmasining elektr dvigateli ishga tushiriladi. Shundan so'ng "Ko'tarish" tugmasi tegishli ishchi holatga bosiladi va platformani ko'tarish jarayoni boshlanadi. Platforma ko'tarila boshlagan vaqtdan boshlab operator platformaga o'rnatilgan burchak o'lchagichning ko'rsatishini diqqat bilan kuzatib borishi kerak. Sinov guruhi mutaxassisi uzilish burchagi qiymatini qayd etadi.

7. Sinovni tugatgandan so'ng, operator tumbler yordamida yuritma elektr energiyasini uzib qo'yadi. Shundan so'ng, uzilish datchiklariga elektr ta'minotini yetkazib beruvchi kabel uziladi, sinalayotgan mashinani platformada mahkamlaydigan xavfsizlik tortqichlari olib tashlanadi va sinovlar yakunlangan hisoblanadi.

№	Sinov usuli	Amalda
1		

2	Nº2 	
3	Nº3 	
4	Nº4 	

Xulosa

Avtoyuklagichlarning turg'unligini sinash texnik xavfsizlikni ta'minlashda muhim bosqich hisoblanadi. Sinovlar orqali yuklagichning yuk ostidagi va harakatlanishdagi barqarorligi, og'irlik markazining joylashuvi hamda potentsial ag'darilish holatlari baholanadi. Bu esa, ishlab chiqaruvchilar, texnik xizmat ko'rsatish xodimlari va foydalanuvchilar uchun muhim amaliy ahamiyatga ega. Ushbu ish davomida avtoyuklagichlarni turg'unlikka sinash usullari — statik va dinamik sinovlar, hamda ularning o'tkazilish tartiblari ko'rib chiqildi. Sinov natijalari yuklagichning xavfsiz ishlash chegaralarini aniqlash, konstruktsiyadagi muammolarni bartaraf etish va operatorlar uchun ish xavfsizligini oshirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. O'zbekiston Respublikasining 2019-yil 29-oktabr "Ilm-fan va ilmiy faoliyat to'g'risida"gi O'RQ-576-son Qonuni O'zbekiston Respublikasining 2020 yil 24 iyulda «Innovatsion faoliyat to'g'risida»gi O'RQ-630-son Qonuni.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 8 oktyabr "O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PF-5847-son Qonuni 2020 yil 29 oktyabr "Ilm-fanni 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida" gi PF-6097-sonli Farmoni.
3. ГОСТ 16215 – 80- Umumiy vazifalarga mo'ljallangan vilkali avtoyuklagichlarning umumiy texnik shartlar.
4. ГОСТ 24282 – 97- To'liq relessiz elektrlangan mashinalar transportining sinov usullari
5. <https://lex.uz/uz/docs/-5038211>