

TEMIR YO'L YER POLOTNOSINI BARPO ETISH TEXNALOGIYASI ASOSIY QOIDALARI

Begmatov Nodir Ismoilovich

Normurodov Hasanjon Umidjon o'g'li

Toshkent Davlat Transport Universiteti

Annotatsiya: Mazkur maqolada temir yo'l yer polotnosini barpo etish texnologiyasining asosiy qoidalari, yer polotnosining barqarorligini ta'minlash uchun muhim muhandislik tamoyillari, tuproqning fizik-mexanik xususiyatlari va ularni mustahkamlash usullari, Shuningdek qurilish jarayonida zamonaviy texnologiyalar va materiallardan foydalanish, drenaj tizimlarini to'g'ri loyihalash hamda tabiiy va texnogen omillarning oldini olish masalalariga alohida e'tibor qaratiladi. Maqolada temir yo'l harakati xavfsizligi va infratuzilmaning uzoq muddatli xizmat qilishini ta'minlash uchun tavsiyalar berilgan.

Kalit so'zlar: Temir yo'l, yer polotnosi, inshootlar, ballast, ko'tarma, chetidagi ariqlar, uchastkalar, asosiy maydoncha, kavalier, kyuvetlar.

Kirish. Temir yo'l murakkab sharoitlarda ishlaydi, doimo atmosfera va iqlimiy sharoitlar ta'sirida bo'ladi, harakatdagi poyezdlardan katta kuchlanishlar oladi. Shunday sharoitlarda temir yo'lning barcha tarkibiy qismlari (yer polotnosi, ustki qurilmalar va sun'iy inshootlari) o'zining mustahkamligi, chidamliligi va holati bo'yicha yo'lovchi va yuk poyezdlarining ushbu yo'l uchastkasi uchun belgilangan yuqori tezlikda osoyishta, mayin va xavfsiz harakatini ta'minlashi kerak hamda harakat tezliklarini va yo'lning yuklanuvchanligini yanada oshirish uchun etarlicha zaxira quvvatlariga ega bo'lishi kerak.

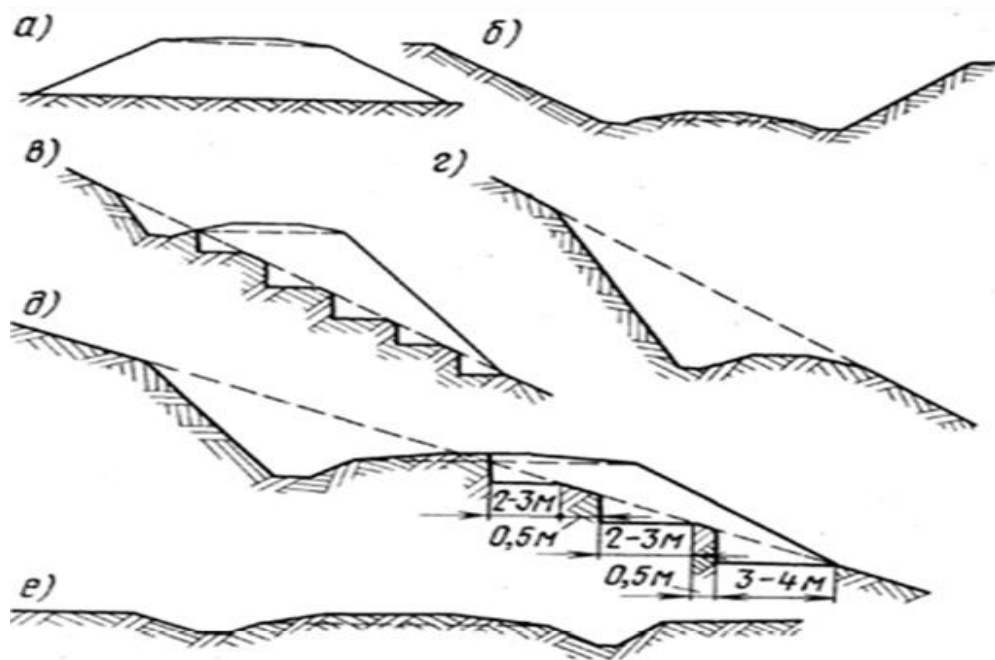
Yer polotnosi – yer ustki qismiga ishlov berish natijasida yuzaga keladigan grunt to'kmasi inshootlari kompleksi bo'lib, temir yo'l ustki qurilmalarini qo'yish, yo'lning mustahkamligini ta'minlash, uni atmosfera va yer osti suvlari ta'siridan himoya qilish uchun mo'ljallanadi. Yer notekis bo'lgani uchun unga temir yo'l to'g'ridan – to'g'ri yotqizilmaydi. Yer polotnosi mustahkam, chidamli va uzoq muddat xizmat qiladigan, qurilish sarf-xarajatlari kam bo'lishi, uning holatini ta'minlash va ta'mirlash ishlarini keng mexanizatsiyalash imkoniyatiga ega bo'lishi kerak. Yuqorida aytilgan talablarni bajarish, yer polotnosi uchun grunt tarkibini to'g'ri tanlash, qurilish vaqtida uni yetarlicha zichlashtirish, yer polotnosiga ostki suvlarni qochiruvchi va yonbag'irlarini mustahkamlovchi loyihaviy ko'rinish berish bilan olib boriladi.

Yer polotnosini tashkil etuvchi inshootlar majmuasini quyidagilar tashkil etadi:

1. Asosiy va stantsiya yo'llarining ko'tarma, yarimko'tarma, o'yma, yarim o'ymalari (1-rasm);
2. Suvni chetlatish qurilmalari, o'ymalar va yarim o'ymalar chetidagi ariqlar, tepalik va suv qochirish zovurlari, drenaj, lotok;
3. Himoyalash-mustahkamlash qurilmalari - berma, oqim yo'naltiruvchi dambalar va boshqa tartiblashtiruvchi inshootlar, yer o'pirilishlari va siljishlariga qarshi inshootlar;

4. Temir yo'lni kesib o'tish joylari (pereyezdlar) tagida barpo etilgan maxsus ko'tarmalar, o'ymalardagi kaval'yer va banketlar. Yer ishlari boshlanmasdan oldin umumiy tayyorlov davrida genpudratchi qurilish tashkiloti tomonidan texnik tayyorlov ishlari, trassani tiklash va mustahkamlash, ajratilgan yo'lakni joyda belgilash va mustahkamlash ishlari bajarilishi kerak

Yo'lning bo'ylama o'q chizig'iga perpendikulyar kesim yer polotnosining ko'ndalang kesimi deyiladi (1-rasm).

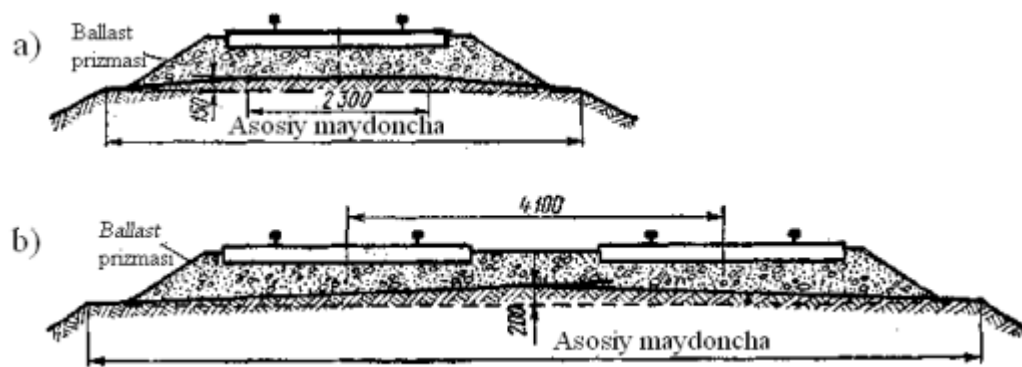


1-rasm. Yer polotnosining ko'ndalang kesimi: a– ko'tarma; б– o'yma;
в– yarim ko'tarma; г– yarim o'yma; д–yarim o'yma– yarim ko'tarma; e – nol o'rni

Yer polotnosining namunaviy va individual ko'ndalang kesim ko'rinishlari farqlanadi. Namunaviy kesimning me'yor va maxsus turlari bo'lishi mumkin. Me'yor yer polotnosi mustahkamligi yetarlicha bo'lgan tabiiy sharoitlardagi gruntlarda quriladi. Maxsus (individual) kesimlar esa murakkab sharoitlarda (doimiy muzlik hududlarda, suriluvchi qumliklarda, qoyaliklarda, zax va balchiq joylar va shu kabilar) qo'llaniladi. Individual profillar murakkab topografik, gidrogeologik, geologik va iqlimiy sharoitlarda hamda yer polotnosi yonbag'rining balandligi 12 m dan ko'p bo'lganda qo'llaniladi. Bunday profillarning barcha o'lchamlari maxsus hisoblar bilan asoslanadi.

Yer polotnosining ko'ndalang kesimlari qurilish me'yorlari va qoidalari hamda temir yo'l yer polotnosi tuzilishining texnik shartlariga mos bo'lishi kerak.

Yer polotnosining ballast, shpallar, relslar yotqiziladigan ustki qismi asosiy maydoncha deb ataladi. Bir yo'llik uchastkalarda asosiy maydonchanning ustki qismi kengligi 2,3 m va balandligi 0,15 m bo'lgan trapetsiya shaklida, ikki yo'llik uchastkalarda esa balandligi 0,2 m bo'lgan teng yon tomonli uchburchak shaklida bo'ladi (2- rasm). Asosiy maydonchanning bunday tuzilishi unga ballast qatlami orqali o'tadigan yomg'ir va qor suvlarini qochirish uchun xizmat qiladi.



2-rasm. Bir (a) va ikki yo'llik (b) temir yo'l yer polotnosi grunt to'kmasining ko'rinishi

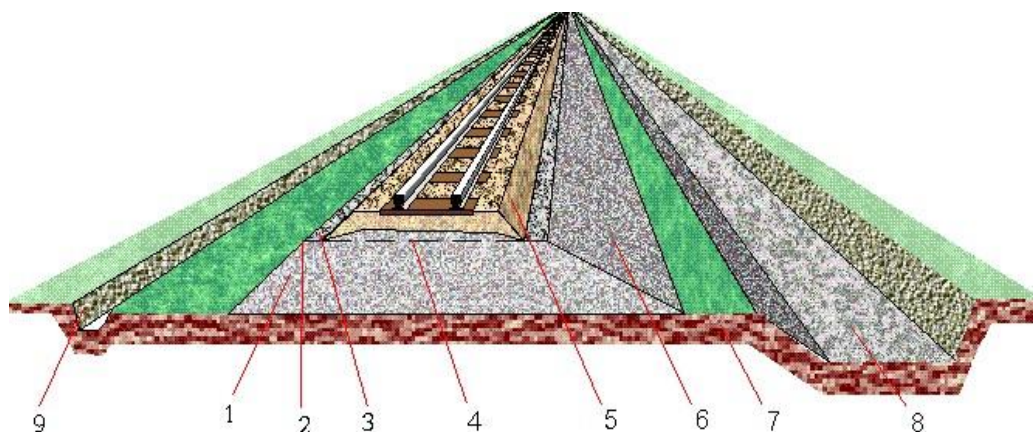
Chizmada yer polotnosi asosiy maydonchasining me'yoriy kengligi ishlatilayotgan va yangi qurilayotgan yo'llar uchun keltirilgan. Ikki va ko'p yo'llik uchastkalarda asosiy maydoncha kengligi yo'l o'qlari orasidagi masofa qiymatiga (2 yo'llik uchastkalarda 4,1 m ga, 3 yo'llik uchastkalarda esa 9.1 m ga) kengaytiriladi.

Grunt to'kmasining yer ustiga tushadigan qismi yer polotnosining asosi deyiladi. Asosiy maydonchaning polotno yonbag'ri bilan kesishish chizig'i yer polotnosining tepa chizig'i, asosi bilan kesishish chizig'i esa yonbag'ir tagi deyiladi.

Ko'tarmaning balandligi uning tepa chizig'i sathidan o'q chizig'i bo'ylab asosgacha hisoblanadi (2-rasm). Yonbag'irning gorizont tekislikka proeksiyasi uzunligini l bilan belgilab, yonbag'ir (h) balandligining uning asosiga nisbati ($1:h$) yonbag'ir qiyaligini ifodalaydi. Yonbag'ir qiyaligi ko'tarma balandligi, grunt xususiyatlari, geologik, gidrogeologik va iqlimiy sharoitlarga qarab yer polotnosining mustahkamligini ta'minlovchi qiymatlarda belgilanadi. Ko'p hollarda yonbag'ir qiyaligi $1:1,5$ nisbatda qo'llaniladi.

3-rasmda ko'tarma shakldagi na'munaviy ko'ndalang kesim ko'rinishi keltirilgan. Grunt to'kib qurilgan yer polotnosining ustki suvlari yo'l yoqalab qurilgan bo'ylama ariqchalar yordamida qochiriladi. Ushbu ariqchalarning balandligi va tubi kengligi kamida 0,6 m bo'lib, yer sathi qiyaligi 0,04 gacha bo'lgan joylarda yo'lning ikki tomonidan, katta qiyalik joylarda esa faqat yerning ko'tarilish tomonidan quriladi. Agar yer polotnosiga grunt yo'l yoqalab yonidan olinsa, bunday hollarda suvlarni qochirish uchun grunt o'yib olingan «rezerv» deb ataluvchi tekislangan zaxira chuqurliklaridan foydalaniladi.

Rezerv va suv qochirish ariqchalari kamida 0,002 bo'ylama qiyalik bilan quriladi. Yonbag'ir asosidan suv qochiruvchi ariqchagacha yoki rezervgacha bo'lgan masofa «berma» deb nomlanadi. Bo'lg'usi ikkinchi yo'l quriladigan tomondan bir yo'llik uchastkalarda berma kengligi 7,1 m, qarshi tomondan esa kamida 3 m olinadi va uning usti tashqi tomonga qarab 0,02-0.04 qiyalikda tekislanadi.

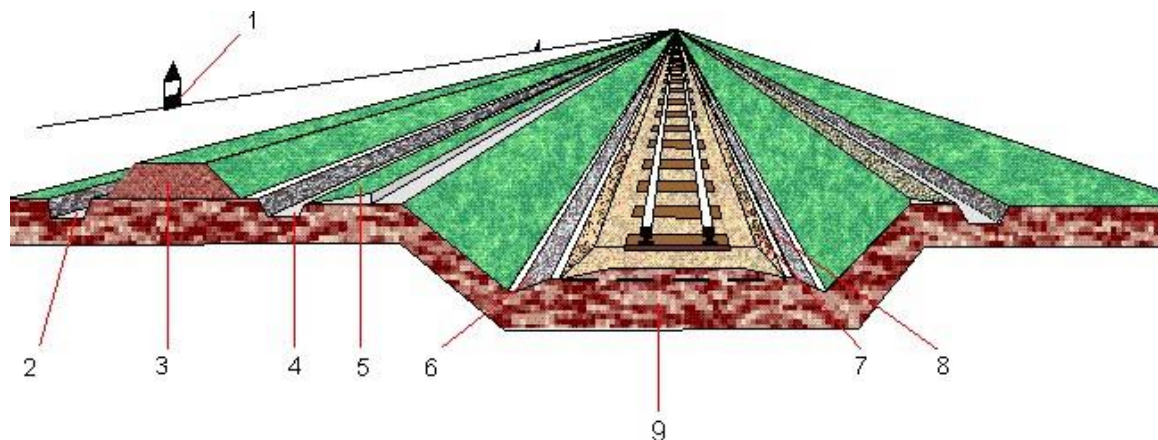


3-rasm. To'kma shakldagi yer polotnosining na'munaviy ko'ndalang kesim ko'rinishi: 1-er polotnosining grunt to'kmasi; 2 – qosh chiziq (brovka); 3 – yo'l cheti (obochina); 4 – qum qatlami; 5 – ballast qatlami; 6 – yonbag'ir (otkos); 7 – berma; 8 – rezerv (zaxira o'ymasi); 9 – suv qochiruvchi ariqcha

O'yma shakldagi namunaviy ko'ndalang kesim ko'rinishi 4-rasmda keltirilgan. Bunda yer polotnosining asosiy maydonchasi to'kma shakl bilan bir xil. Asosiy maydonchani ikki yonidan "kyuvet" deb ataluvchi bo'ylama ariqchalar qurilib, uning chuqurligi 0,6 m, tubining kengligi 0,4 m, bo'ylama qiyaligi 0,02 qilib olinadi. Agar yerni o'yish vaqtida olingan grunt yaqin atrofda yo'l to'kmasiga ishlatilmasa, u holda tepalik tomondan o'yma tashqarisiga to'g'ri prizma shaklida to'kib tekislanadi va uning nomi "kavaler" deb ataladi. Yo'l tomonga oqib keladigan suvlarni qochirish uchun kavalerdan oldin tepa tomon ariqchasi quriladi.

O'yma yon bag'ri chekkasidan kavalerigacha bo'lgan oraliqda kavaler tomonga qiyalik bilan "banket" deb ataluvchi tuproq uyumi to'kib tekislanadi. Uning ustidan va kavaler yon bag'ridan oqadigan suvlar uchun banket orti oraliq ariqchasi quriladi.

Bo'sh grunt va tanqis mahalliy sharoitlarda suv qochirish ariqchalari va kyuvetlar o'rniga temir-beton, beton, tosh yoki yog'och lotoklar (maxsus ariqchalar) qurilishi mumkin. Ushbu lotoklar trapetseidal (4-rasm), to'g'ri burchakli yarim aylana va to'g'ri uchburchak shaklida bo'lishi mumkin.



4-rasm. O'yma shaklidagi yer polotnosining na'munaviy ko'ndalang kesim ko'rinishi: 1 – ajratma maydon belgisi; 2 – tepalik ariqchasi; 3 – do'nglik (kavaler) to'kmasi; 4 – oraliq ariqcha; 5 – ko'tarma (banket); 6 – temir yo'l cheti (kyuvet) ariqchasi; 7 – ballast qatlami; 8 – yo'l cheti; 9 – grunt to'kmasi.

Yer polotnosini suv yuvib ketishidan va shamol yemirishidan saqlash uchun uning yonbag'irlari va qosh chiziqlari mustahkamlanishi kerak. Bunday mustahkamlanishning oddiy usuli yer polotnosi yonini ildiz tizimi quyuq tarqaladigan ko'p yillik o't ekishdan iborat. Kamdan-kam suv bosadigan joylarda o't ekish to'liq yoki kataksimon qilib bajarilishi mumkin. Qulay iqlimiy sharoitlarda suv ta'siriga qarshi butasimon daraxtlar bilan ko'kalamlashtirish yaxshi natija beradi. Ko'p suv bosadigan joylarda yer polotnosi yonbag'rini tosh terib mahkamlash mumkin. Ayrim holatlarda tosh bilan to'ldirilgan simli yashiklar ham yotqiziladi. Bu ishlarning hammasi katta sarf-xarajatlar bilan bog'liq bo'ladi.

Yonbag'irlarni mustahkamlashning eng sinalgan, pishiq va to'la mexanizatsiyalab qurish mumkin bo'lgan usuli bu temir-beton plitalar yotqizish hisoblanadi. Yer polotnosini mustahkamlash qurilmalarining turi grunt tarkibi, suv oqimi hajmi, kuchi va mahalliy materiallar mavjudligi va ishlarni mexanizatsiyalash imkoniyatiga qarab tanlanadi.

XULOSA

Temir yo'l yer polotnosini barpo etish texnologiyasi muhim muhandislik tamoyillariga asoslanadi. Ushbu jarayonda tuproq-xususiyatlarini inobatga olgan holda tayyorlash, asosiy qatlamlarni mustahkamlash va drenaj tizimlarini to'g'ri loyihalash asosiy vazifalar qatoriga kiradi. Ish jarayonida tuproqning zichligi, namligi va barqarorligi hisobga olinib, zamonaviy qurilish texnologiyalari va materiallaridan foydalanish zarur.

Bundan tashqari, tabiiy va texnogen omillar ta'sirini kamaytirish, tuproqning cho'kishi va deformatsiyasini oldini olish uchun ilg'or muhandislik yondashuvlari qo'llaniladi. Yuqori sifatli yer polotnosi barpo etish natijasida temir yo'l harakat xavfsizligi, transport samaradorligi va infratuzilmaning uzoq muddatli xizmat qilish muddati ta'minlanadi. barpo etish texnologiyasining asosiy qoidalari tahlil qilinadi. Yer polotnosining barqarorligini ta'minlash uchun muhim muhandislik tamoyillari, tuproqning fizik-mexanik xususiyatlari va ularni mustahkamlash usullari bayon etiladi. Shuningdek, qurilish jarayonida zamonaviy texnologiyalar va materiallardan foydalanish, drenaj tizimlarini to'g'ri loyihalash hamda tabiiy va texnogen omillarning oldini olish masalalariga alohida e'tibor qaratiladi. Maqolada temir yo'l harakati xavfsizligi va infratuzilmaning uzoq muddatli xizmat qilishini ta'minlash uchun tavsiyalar berilgan.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. И.А. Каримов. Ислохотлар стратегияси – мамлакатимиз иқтисодий салоҳиятини юксалтиришдир. 2003 й. 17 февралда Вазирлар маҳкамаси мажлисидаги маъруза. Т., «Ўзбекистон», 2003.

2. Доклад первого Президента Республики Узбекистан И.А. Каримова на заседании правительства по итогам 2010 года. Газета «Народное слово», 22.01.2011 год. № 166.

3. G Drysdale Dempsey "Practical Railway Engineer" London. 2005.

4. Temir yo'lar umumiy kursi. A.Sh. Shorustamov, R.Ya. Abdullayev, S.X.Xusanov, Toshkent. 2007-yil
5. Бройтман Э.З., Боровикова М.С., Осьминин А.Т. Эксплуатационная работа станций и отделений: Учеб. пособие для техникумов и колледжей ж.- д. трансп.-М.: Желдориздат, 2002. – 242с.
6. Железные дороги: Общий курс: Учебник для вузов /М.М.Уздин, Ю.И.Ефименко, В.И.Ковалев и др.; Под ред. М.М.Уздина. - 5-е изд. - СПб.: Информ. центр «Выбор», 2002. -368с.
7. Железнодорожный путь /Т.Г.Яковлева, Н.И.Карпушенко, С.И.Клинов и др.; Под ред. Т.Г.Яковлевой. – М.: Транспорт, 1999. – 405 с.
8. Железнодорожные станции и узлы: Учебник для вузов ж.-д. трансп. / В.Г.Шубко, Н.В.Правдин, Е.В. Архангельский и др.; Под ред. В.Г.Шубко, Н.В.Правдина. – М.: УМК МПС России, 2002. – 368 с.
9. Железнодорожные станции и узлы / Ю.И.Ефименко, С.И.Логинов, В.Е.Павлов и др. – СПб.: Изд-во ПГУПС, 1996. – 202 с.
10. Общий курс железных дорог: Учебник для техникумов и колледжей ж.- д. трансп. / В.Н.Соколов, В.Ф.Жуковский, С.В.Котенкова, А.С.Наумов. - М.: УМК МПС России, 2002. - 296 с.
11. Основы эксплуатационной работы железных дорог: Учеб. пособие для студ. сред. проф. образования / В.А.Кудрявцев, В.И.Ковалев, А.П.Кузнецов и др.; Под ред. В.А.Кудрявцев. - М.: Проф.Обр.Издат, 2002
12. Станционные системы автоматики и телемеханики / Вл.В.Сапожников, Б.Н.Ёлкин, И.М.Кокурин и др.; Под ред. Вл.В.Сапожникова - М.: Транспорт, 2000. – 432 с.
13. СТН Ц-01-95. Железные дороги колеи 1520 мм.- М.: МПС России, 1995.-86 с. СНиП 32-01-95. Железные дороги колеи 1520 мм.-М.: Минстрой России, 1995. - 20с.
14. Темир йўл атамаларининг русча-ўзбекча қисқа луғати, Ибрагимов И. И., Гроссман Л.М., Мацкель С. С., Худоберганов К. Т. Тошкент «Ўқитувчи». 1993. – 67 бет.
15. Темир йўл қурилиши, йўл ва йўл хўжалиги атамалари ва тушунчаларининг русча-ўзбекча луғати, Расулев А. Ф., Фозилова З. Т., Махаматалиев Э. М.: Тошкент, 2005. -41 бет
16. Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения: Учебник для техникумов / И.В. Харланович, В. А. Валетов, В.Г.Давидов и др.; Под ред. И.В.Харлановича. - М.: Транспорт, 1993. - 368 с.
17. Хўжаев Б. А. Ягона транспорт тизими ва ҳар хил транспортларнинг ўзаро ёндошуви. Тошкент 2003.
18. Ўзбекистон Республикаси темир йўлларида фойдаланиш қоидалари, Тошкент, 1999. – 220 бет