

"САТПАЕВ ОҚУЛАРЫ - 2020"

СӘТБАЕВ ОҚУЛАРЫНЫҢ

ЕҢБЕКТЕРІ

I Том

ТРУДЫ

САТПАЕВСКИХ ЧТЕНИЙ

"САТПАЕВСКИЕ ЧТЕНИЯ - 2020"

Том I

PROCEEDINGS

SATPAYEV'S READINGS

"SATPAYEV READINGS - 2020"

I volume

Алматы 2020 Almaty

УДК 378
ББК 74.58
И С21

Кенжалиев Б.К.	–	Проректор по науке, председатель
Жолтаев Г.Ж.	–	Директор ТОО «Институт геологических наук имени К.И.Сатпаева», заместитель председателя
Сыздыков А.Х.	–	Директор Института геологии и нефтегазового дела, заместитель председателя
Бекботаева А.А.	–	Заведующий кафедрой «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых», ответственный исполнитель
Алдашев А.	–	Директор Института управления проектами
Куспангалиев Б.У.	–	Директор Института архитектуры и строительства
Омарбеков Б.О.	–	Директор Института промышленной автоматизации и цифровизации
Саренова А.С.	–	Директор Института базового образования
Сейлова Н.А.	–	Директор Института кибернетики и информационных технологий
Туйебахова З.К.	–	Директор Института химических и биологических технологий
Турсыбекова Г.С.	–	Директор Института металлургии и промышленной инженерии
Узбаева Б.Ж.	–	Директор Научной библиотеки
Баудагулова Г.Т.	–	Специалист минералогического музея кафедры ГСПиРМПИ, ответственный секретарь конференции

«Сатпаевские чтения -2020»: сборнике представлены материалы конференции Сатпаевские чтения.

И С21 – Алматы: КазННТУ имени Сатпаева, 2020. - 710 с

ISBN 978-601-323-209-6

В современном мире цифровые технологии играют все более важную роль в развитии стран, в том числе таких ключевых сфер как инженерия, строительство, высокие технологии, машиностроение и образование

ISBN 978-601-323-209-6

УДК 378
ББК 74.58
И С21

© Казахский национальный
исследовательский технический
университет имени К.И.Сатпаева

конвейерлік-темір жол түрімен циклді-ағынды технология кешенін (ЦПТ) қайта тиеу горизонтын оңтайландырудың динамикалық әдісі әзірленді.

Түйінді сөздер: терең карьер, дөңгелек пішінді Карьер алаңы, көліктің аралас түрі, крутонаклонды конвейер, динамикалық экономикалық-математикалық модель.

N. O. Sarybaev., A. A. Toktarov., B. A. Bazarbay., S. K. Moldabaev

Simulation of the boundaries of the effective use of combined modes of transport

Annatation. A dynamic method of optimization of the overload horizon of the complex of cyclic-flow technology (CPT) with a combined road-conveyor-rail mode of transport for quarry fields of round shape, providing a rational depth of input of railway transport together with an economically feasible step of transfer of steeply inclined conveyors and the overload horizon from the conveyor to dump cars.

Key words: deep quarry, round-shaped quarry field, combined mode of transport, steeply inclined conveyor, dynamic economic and mathematical model.

УДК 528(091); 36.01.11

З.К. Сарсембекова – 2 курс докторанты,

Ғылыми жетекшісі - Т.П. Пентаев – техн.ғылым.докторы

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Қазақстан, Алматы қаласы

Sarsembekovazeynep@gmail.com

АВТОМОБИЛЬ ЖОЛДАРЫНЫҢ ЖЕР ТӨСЕМІ ҚҰРЫЛЫСЫН ГЕОДЕЗИЯЛЫҚ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ

Андатпа. Мақалада автомобиль жолдарын жобалауда жолдардың жер төсемі құрылысын жүргізу барысында геодезиялық қамтамасыз етудің бірнеше әдістері мен сұлбалары келтірілген. Сондай-ақ жер төсемі конструкциясының жол салынатын аумақтың климаттық, гидрологиялық сондай-ақ жердің бедері мен топырақтық-геологиялық құрлымы мен табиғи геофизикалық факторлардың әсеріне байланысты тұрғызылатыны жайында жазылған. Сонымен қатар геодезия саласының автомобиль жол құрылысын жобалауда, салуда, қайта қалпына келтіруде геодезиялық өлшеулермен қамтамасыз етіп отыруының ерекшеліктеріне тоқталған.

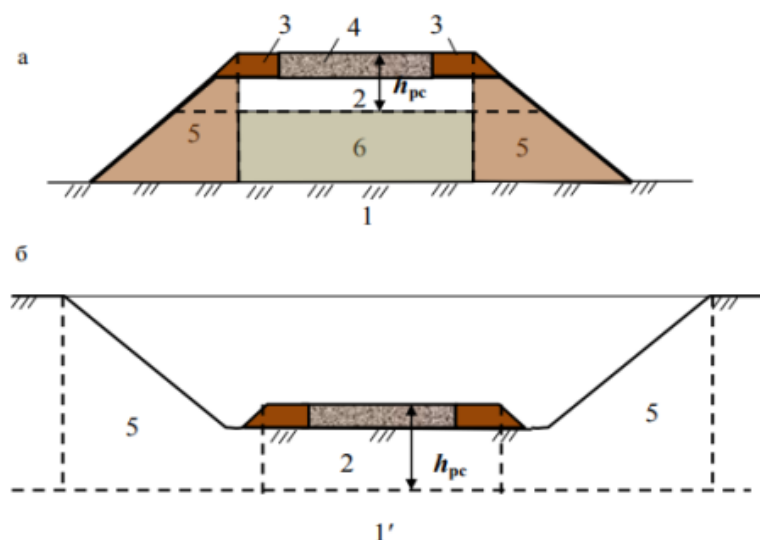
Түйін сөздер: Автомобиль жолдары, жер төсемі, жол төсемі, бойлық және көлденең профиль.

Жер төсемі автомобиль жолының негізгі элементтерінің бірі болып табылады. Оның құрылысының жай-күйі жолды пайдаланудағы эксплуатациялық сапасына үлкен әсерін тигізеді.

Жер төсемін салу жол жұмыстарының жалпы кешеніндегі құрылыс процестерінің бірі ғана болып табылады. Жер төсемінде жоғарғы (жұмыс қабаты) және төменгі бөліктер (үйінді мен ойықтың негізі) болады. Жоғарғы бөлігі жол қабатының төменгі жағынан бастап қату тереңдігінің 2/3 құрайды бірақ ол кемінде 1,5 м болуы тиіс [1].

Үйіндінің немесе ойықтың негізі жұмыс қабатының төменгі шекарасындағы жер төсемінің бөлігін құрайды.

Жер төсемінің конструкциялары салынатын жолдың санатына, жол төселімдерінің типіне, жол-климаттық аймақты ескере отырып, жергілікті жердің табиғи жағдайына байланысты жер үсті суларының ағысы мен ылғалдану дәрежесіне байланысты тағайындалады. Үйінді жер төсемінің негізгі элементтері 1-суретте көрсетілген [2].



1 –сурет. Жер төсемінің элементтері: а – үйінділер; б – ойықтар; 1 – Үйінділер негізі –табиғи топырақ қалыңдығы шегінде үйінді астында орналасқан аймақ; 2 – Жұмыс қабаты (Жер төсемінің жоғарғы қабаты) – мұздану тереңдігінің 2/3 тең, бірақ 1,5 м кем емес төменнен тереңдігі бойынша шектелген аймақ; 3 – жол жиектері; 4 – Жол төселімдері; 5 – Құлама бөлігі – үйінділердің немесе ойықтардың жиектері арқылы өтетін, ал төменгі жағында-үйіндінің немесе ойықтардың негізімен өтетін еңістердің беті мен тігінен шектелген аймақтар;; 6 – үйінді өзегі – жұмыс қабатынан төмен орналасқан және төменгі жағынан үйіндінің негізімен шектелген, ал бүйірінен-үйіндінің жиектері арқылы тігінен өтетін аймақ; 1' - үйінділер негізі.

Негізінде, кейбір жағдайларда жер төсемінің типтік пішіндерін (профильдерін) пайдалануға болмайды, сондықтан оларды тұрақтылық пен шөгуге тексеру арқылы жеке жобаланады.

Жер төсемін салу кезіндегі жұмыс көлемі жер төсемінің конструкциясына, жер бедеріне, топырақ типіне және басқа да жергілікті жердің жағдайына байланысты жүргізіледі.

Жазық жерлерде автомобиль жолдарының жер төсемінің үйінділері төмен болады. Мұндай үйінділер (қолайлы болған жағдайда) бүйірлік резервтерде әзірленетін топырақты көлденең ауыстыру жолымен жиі орнатылады.

Төбелі жерлерде жер төсемінің үйінділері едәуір биік болады. Мұндай үйінділер негізінен топырақты бойлай ауыстыру жолымен және бүйірлік резервтегі топырақты салумен жасалынады. Қазу-жер жұмыстарының жалпы көлемінің шамамен 10% - ын алады[3].

Ендігі кезекте жер төсемінде яғни автомобиль жолдарын салу барысында жүргізілетін геодезиялық жұмыстарға тоқтала кететін болсақ, негізінен геодезиялық өлшеу жұмыстары сол аймақтың деректерін жинау, бақылау, алаңның химиялық қасиеттерін зерттеу дайындық және камералдық кезеңдерде орындалуы тиіс.

Жол құрылыс алаңында геодезиялық ізденістер кешені үш үлкен операциялардан тұрады.

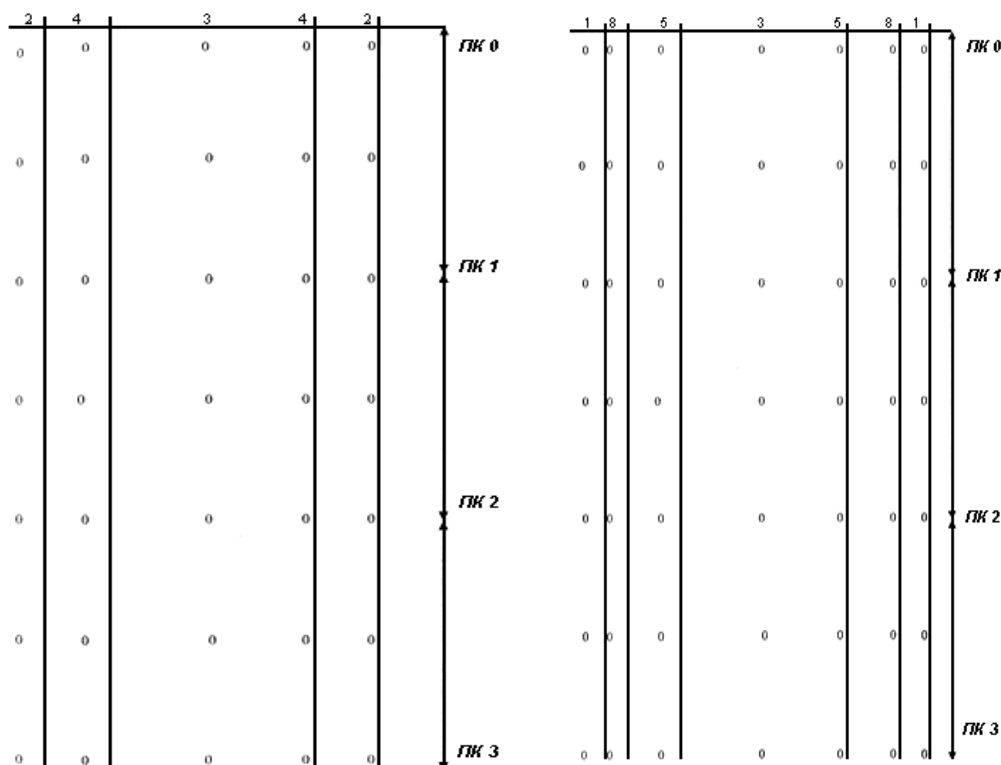
1. Алдын ала қорытындылар (трассаның базалық белгілерін нақты шығару, осьтерді бекіту, жолдың бекітілген осьтері негізінде құрылыс операцияларының көлемін бағалау, нақты ландшафттық элементтердің жобалау, жинақталған ақпаратты ескере отырып, жобалық схемаларды әзірлеу және т. б.).

2. Жолдың кәсіби сараптамасы (жол төсемі үшін "шөгінді" ықтималдылығын бағалау жөніндегі геодезиялық жұмыстар, топырақтың беріктілік дәрежесі бойынша деректерді жинау және оның шөгу ықтималдығын есептеу, табиғи факторлардың әсерінен жол төсемінің деформациясы болжамдарын құру).

3. Есептеулер жүргізу үшін топотүсіртерді орындау, қорытынды құжаттарды жасау, материалдарды таңдау негіздемесі құру. Яғни негізгі элементтерді барынша егжей-тегжейлі

көрсете отырып, топографиялық түсіруді, схемалар мен карталарды, топографиялық жоспарларды әзірлеуді қамту.

Жер төсемі бойынша геодезиялық орындау түсірілімдері жүргізіледі. Бойлық осьті геодезиялық аспаппен қалпына келтіреді және әрбір пикетте қабаттың, жиектің енін, сондай-ақ еңістердің құламасын тексереді. Бақылау нивелирлеу әдісімен жүргізеді және барлық пикеттер мен бойлық профильдің сынықтарында ось пен жолдың екі қабаты бойынша белгі тексереді.



Үйінді салу мен қазуды әзірлеу кезінде бөлу жұмыстарын ұйымдастыру схемасы:

1 – үйінді биіктігі; 2-кесу биіктігі; 3 – өстік геодезиялық белгі ; 4-жер төсемінің су бұруын белгілеу (кюветтің түбі); 5 – үйінді енінің белгісі; 8 - жер төсемі табанының және үйінді еңісінің белгіленуі

Бөлу жұмыстары аяқталғаннан кейін, құрылыс үшін геодезиялық бөлу жұмыстарын жүргізу туралы акт ресімделеді, бұл құрылыс-монтаж жұмыстарын жүргізуге рұқсат беру болып табылады. Жер жұмыстарын жүргізу кезінде бөлу жұмыстарының геодезиялық белгілерінің сақталуын қамтамасыз ету жөнінде шаралар қабылдануы тиіс. Жұмыс барысында бүлінген барлық белгілер дереу қалпына келтірілуі тиіс [4].

Барлық пикеттік нүктелерді және тұрақты және уақытша репердердің барлық желісін бақылау нивелирлеуімен қамтамасыз етілуі керек. Трассада жер жұмыстарын жүргізу шегінен тыс биіктікті белгілерді бекіту үшін қосымша уақытша реперлер орнатылады. Уақытша нивелирлік реперлер кемінде 500 м сайын орналасуы тиіс. Уақытша нивелирлік реперлерді техникалық нивелирлеумен анықтау дәлдігі $\pm 50\sqrt{L}$ мм аспауы тиіс, мұндағы L- нивелирлік жүріс ұзындығы км.

Қорытынды

Геодезия-бұл кез келген деңгейдегі қауіпсіз автомобиль жолдары құрылысын жобалауда, салуда жоғары деңгейде өлшеулер жүргізетін атаулы ғылымдардың бірі. Жол құрылысы тәжірибесінде Геодезия үлкен рөлі атқарады. Яғни талдау жасау барысында биіктік негіздеуді құру барысында геометриялық нивелирлеу жолдың жобасын жобалауда экономикалық жағынан тиімді екенін, жол сапасын арттыруда мүмкіндігі бар.

Әдебиеттер

1. Возведение земляного полотна автомобильных дорог: Першин М. Н., Артюхина Г. И. / учеб. пособие СПбГАСУ. – СПб., 2007. –120 с.
2. Т.В. Гавриленко, сайт <http://road-project.okis.ru> 2014-11-07
3. *Водно-тепловой режим* земляного полотна и дорожных одежд / под ред. И.А. Золотаря, Н.А. Пузакова, В.М. Сиденко. – М. : Транспорт, 1971. – 416 с.
4. <http://ismeta.online/db/n/317867/11837/>

Literature

1. The construction of subgrade of roads: Pershin, M. N., G. I. artyukhina / proc. spbgasu manual. – SPb., 2007. -120 p.
2. T. V. Gavrilenko, website <http://road-project.okis.ru> 2014-11-07
3. Water-heat mode of the subgrade and pavement construction / edited by I. A. Zolotar, N. A. Puzakova, V. M. Sidenko. - Moscow: Transport, 1971. – 416 p.
4. <http://ismeta.online/db/n/317867/11837/>

З.К. Сарсембекова., Т.П.Пентаев

Геодезическое обеспечение строительства земляного полотна Автомобильных дорог

Аннотация. В статье приведены несколько методов и схем геодезического обеспечения при проектировании автомобильных дорог при строительстве земляного полотна дорог. Также написано, что конструкции земляного полотна строятся в зависимости от климатических, гидрологических, а также воздействия рельефа и топроформно-геологических структур и природных геофизических факторов на придорожной территории. Кроме того, в статье говорится об особенностях обеспечения геодезическими измерениями в области геодезии при проектировании, строительстве, реконструкции автомобильных дорог.

Ключевые слова: Автомобильные дороги, земляное полотно, дорожное одежа, продольная и поперечная профиль.

Z. K Sarsembekova., T.P. Pantev

Geodesic support of construction of subgrade of roads

Abstract. The article presents several methods and schemes of geodesic support in the design of highways in the construction of the roadbed. It is also written that the construction of the roadbed is built depending on the climate, hydrological, as well as the impact of terrain and topoprochno-geological structures and natural geophysical factors on the roadside territory. In addition, the article describes the features of providing geodetic measurements in the field of geodesy in the design, construction, reconstruction of highways.

Keywords: Highways, roadbed, road clothing, longitudinal and transverse profiles.

УДК 622.1

М.А. Таңірбергенова – 1 курс магистранты,

Ғылыми жетекшісі - Г.М. Қырғызбаева - техн.ғыл. канд., доцент
кафедра Маркшейдер ісі және геодезия
Satbayev University, Қазақстан, Алматы қ.
madina.tanirbergenova.98@mail.ru

ГЕОТЕХНИКАЛЫҚ МОНИТОРИНГТЕ ҚОЛДАНЫЛАТЫН ИННОВАЦИЯЛЫҚ ӘДІСТЕР

Аңдатпа: Қазіргі таңда кен орындарын игеру өте күрделі тау-кен геологиялық, гидрогеологиялық, тектоникалық жағдайларда жүзеге асырылуда. Мұндай жағдайда жер қойнауында геомеханикалық процесстер туындайды. Мақалада осындай кен орындарын игеру кезіндегі тау жыныстары мен карьер беткейлерінің орнықтылығын мониторингтеудің инновациялық әдістерін өндіріске енгізу мысалдары келтірілген.

Ложников А.В., Собко Б.Е.	407
Обоснование параметров рабочего борта карьера при разработке обводненного титано-циркониевого месторождения с использованием водопонижающих скважин	
А. Муханов, С.С. Мырзахметов	411
Определение типа крепи при проведении выработок в этаже минус 320м / минус 640 м на шахте «10 летия независимости казахстана»	
Б.Мухаметхан, Ж.Нукарбекова, К.Дербисов., Нурпеисова М.Б.	415
Маркшейдерские наблюдения за устойчивостью бортов карьера	
Б. Мынгжасаров, М.Б. Нурпеисова	419
Морской порт – ключ, открывающий многие перспективы	
Е.В. Малеев, А.А. Икол, М.С. Четверик М.С	423
Разработка технологии формирования природного мезорельефа в техногенной геологической среде в процессе отвалообразования при открытой разработке пологих месторождений	
Н. Ж. Маркс, С. М. Токтамисова, А. Мырзахметов, А. В. Сладковски	427
Жер үсті технологиялық сорап кондырғыларына арналған аралас сорап кондырғысының әдістемесін математикалық модельдеу.	
А.К. Нугман, А.А. Токтаров, Т. Калыбеков, К.Б. Рысбеков	432
Изучение подготовленности руд с учетом усреднения содержания полезного ископаемого	
М.Б.Нұрпейісова	436
Әл-фараби, абай, сәтбаев, әл-машани жарық жолымен	
А.А Орынбай	441
Разработка программы по определению внутренних точек элемента координатной сетки взорванного блока массива пород	
Ж.А. Педро, Н.В. Несвитайло	447
Установление коэффициентов запаса устойчивости нерабочих бортов глубоких горизонтов карьеров для алмазных штокообразных месторождений	
Н.О. Сарыбаев, А.А. Токтаров, Б.А. Базарбай, С.К. Молдабаев	450
Применение крутонаклонных конвейеров при доработке глубоких железорудных карьеров	
З.К. Сарсембекова, Т.П. Пентаев	454
Автомобиль жолдарының жер төсемі құрылысын геодезиялық қамтамасыз ету	
М.А. Танірбергенова, Г.М. Кыргызбаева	457
Геотехникалық мониторингте қолданылатын инновациялық әдістер	
Т.Турумбетов, О.Құрманбаев, Қ.Дербісов	461
Геологиялық барлау жұмыстарын геодезиялық негіздеу	
А.А. Титов, Н. С. Полякова., В.П. Надутый	466
Обоснование эффективности применения валковых дробилок с волновым профилем для мелкого дробления пород	
А. И. Шевченко	469
Развитие научных основ процесса обезвоживания и разделения по крупности на вибрационных грохотах тонкозернистого техногенного сырья	
С.М. Чухарев, В.Я. Корниенко, С.В. Письменный	473
Совершенствование технологии отработки крутопадающих Железорудных месторождений	
Б. Цой, С.С. Мырзахметов	476
Исследования возможности применения радиоволновой геоинтроскопии межскважинного пространства	
R. R. Okseniuk, O.Yu. Vasylichuk, V.V. Zaiets, V.V. Semeniuk, M.O. Kucheruk	478
Analysis of methods of complex processing of phosphogypsum with rare earth metals extraction	
D. Rakhimbaeva, G.M. Kyrgyzbaeva, Eugene Levin	481
State of exploration of the coastline of the kazakh part of the caspian se	

***Секция «Современное развитие технологий в обогащении полезных ископаемых и металлургии»
подсекция 1***

Н.Т. Акказина, Б.Н. Кожабай., М.Р. Шаутенов.	485
Исследования по гравитационному обогащению редкоземельной руды коры выветривания	
С.С. Алдабергенова, Л.Т. Бошкаева, Г. Уркимбай, С.К. Исак	489
Изучение способа комплексной переработки твердых хлоридных отходов титаномагниевого производства	
А.Ж. Алтмышбаева, А.Е. Мажит, Н.С. Швецов., Г.Д. Гусейнова	493
Исследование влияния температуры на скорость химической коррозии меди	
Н.Н.Әбіласан, Н.Т.Акказина., М.Р. Шаутенов	496