

DIRECTIONS OF DEVELOPMENT OF AUTOMOBILE- CONVEYOR TRANSPORT IN QUARRIES

Pardaev Abdusamat Abdugafurovich,

Master of the Almalyk branch of the Tashkent State Technical University named after Islam Karimov

Annotation: This article gives a brief history of road and conveyor transport in the quarries, the advantages of transporting rocks, the use of this mode of transport in different conditions and ways of its development.

Key words: combined transport, continuous-flow technology, crushing-conveyor system, crushing-loading devices, vertical inclined conveyor.

КАРЬЕРЛАРДА АВТОМОБИЛЬ-КОНВЕЙЕР ТРАНСПОРТИ РИВОЖЛАНИШИНИНГ ЙЎНАЛИШЛАРИ

Пардаев Абдусамат Абдугофурович,

Ислом Каримов номидаги Тошкент давлат техника университети Олмалиқ филиали магистранти

Аннотация: ушбу мақолада карьерларда автомобиль-конвейер транспортининг қисқача тарихи тўхтаб ўтилган, тоғ жинсларини ташишдаги афзалликлари келтирилган, турли шароитларда ушбу транспорт туридан фойдаланиш ва унинг ривожланиш йўллари ҳақида фикр билдирилган.

Таянч иборалар: комбинациялашган транспорт, узлуксиз-оқим технологияси, майдалаш-конвейер тизими, майдалаш-юклаш қурилмалари, тик қия конвейер.

Автомобиль-конвейер транспортини ривожлантириш кончилик корхоналарини техник қайта жиҳозлаш ишларини интенсифлаштиришнинг асосий йўналишларидан биридир. У асосан фойдали қазилмаларни очиқ усулда қазиб олишда даврий-узлуксиз оқим технологиясидан фойдаланган ҳолда тоғ жинсларини ташиш учун қўлланилади.

Ушбу комбинациялашган транспорт тури биринчи марта АҚШнинг темир рудали карьерларида қўлланила бошланган ва ўтган асрнинг 40-йилларидан бошлаб жаҳон амалиётида кенг тарқала бошлади. Кейинчалик автомобиль-конвейер транспортдан фойдаланиш географияси етарлича кенгайиб борди, яъни Мексика, Австралия, Перу, Чили, Канада ва бошқа давлатлар карьерларида ҳам қўлланила бошланди.

МДХ давлатларида автомобиль-конвейер транспортини 1960-70 йилларда дастлаб оҳактош конларида қўлланила бошланди: Балаклавск кон бошқармасининг Псилерахск карьерларида (1962 й.), Пятовск карьерлари (1964 й.) [1].

Комбинациялашган турга ўтиш, қоида бўйича карьерни қуришда фойдаланиладиган автомобиль транспортдан келиб чиқилади. Бунда карьернинг ҳажмидан келиб чиқиб, тоғ жинслари массасининг хусусиятлари, тоғ жинсларининг жойлашиш хусусиятлари, конвейерли қўтарма ва юклаш пунктини қуриш учун карьер майдонининг тайёрлиги кабилар ҳисобга олинади.

Карьерларда кон массасини ташишда автомобиль-конвейер транспортдан фойдаланиш автомобиль транспортига нисбатан ташишнинг техник-иқтисодий кўрсаткичларига ижобий таъсир кўрсатади. Комбинациялашган транспортдан фойдаланиш

нафақат чуқурлашиш ортиши билан ёмонлашиб борадиган шароитларни маълум даражада қоплайди, балки иқтисодий афзалликларга ҳам олиб келади.

Автомобиль-конвейер транспортга ўтиш маълум бир ҳажмдаги ишларни бажаришни талаб этади. Аввало, ушбу транспорт турига ўтиш зарурлигини асослаш амалга оширилади, унда унинг бошланиш вақти танланади ва транспорт турига ўтиш муддати, керакли кон қазиш ишлари ҳажми ва ҳозирги вақтда ривожланиш тизимининг параметрлари аниқланади. Карьерни реконструкция қилиш, уни амалга ошириш вақти ва усулларини кўрсатган ҳолда ташкил етиш лойиҳа томонидан белгиланади. Тайёргарлик қўриш ва қурилиш ишларини бажариш кўплаб омилларга боғлиқ ва маълум бир вақтни талаб қилади, уларнинг давомийлиги 3-4 йил ва ундан ҳам кўпроқ вақтни талаб этиши мумкин [1].

Бугунги кунда жаҳоннинг кўплаб очиқ конларида автомобиль-конвейер транспортдан фойдаланиб келинмоқда. Конларнинг чуқурлашиб бориши ушбу транспорт турининг ҳам ривожлаштириб, такомиллаштириб борилишига туртки бўлмоқда.

Автомобиль-конвейер транспортни такомиллаштириш зарурати узлуксиз-оқим технологиясидан фойдаланган ҳолда карьерларнинг чуқур горизонтларини ривожлантиришнинг устувор йўналишини ишлаб чиқиш билан узвий боғлиқдир. Унинг самарадорлиги кўплаб илмий ва лойиҳа ишланмаларида, маҳаллий ва хорижий карьерларда қўллаш тажрибалари билан исботланган. Чуқур карьерларда уни ривожлантириш истиқболларини ҳисобга олиб, айтиш мумкинки, у илғор техник ва технологик ечимларга асосланган бўлиши керак. Шулардан асосийлари:

- карьерларда кўчма майдалаш-юклаш пунктларини қўллаш;

- тик қия конвейер орқали кон массасини карьердан ер сиртидаги қабул қилиш пунктига чиқариб бериш, алоҳида карьерлар ва транспорт алоқаларидан кўп функцияли фойдаланиш билан майдалаш ва конвейер комплексларини жойлаштириш учун горизонтларни очишнинг оқилона тизимлари[2].

Узлуксиз-оқим технологиясининг ривожланиши кўп жиҳатдан комбинациялашган транспортни такомиллаштиришга боғлиқдир. Шунинг учун унинг истиқболли ривожланиши узлуксиз-оқим технологияни ишлаб чиқиш каби қарорлар билан белгиланиши керак. Шу билан бирга, фойдали қазилмаларни қазиб олишда аниқ кон шароитларига тўлиқ жавоб берадиган параметрларга эга модернизация қилинган юқори самарали ускуналардан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир.

Юқори самарали автотранспорт ускуналаридан фойдаланиш самарадорлиги иш кўрсаткичларининг ўзгаришига ва 1 т·км транспорт ишларининг таннарни автосамосвалнинг юк кўтариш қобилиятига боғлиқдир. Автосамосвалнинг техник кўрсаткичлари (Q_a , т/с) унинг юк кўтариш қобилиятига бевосита боғлиқ ва қуйидаги ифода билан аниқланади:

$$Q_a = \frac{60q_a k_q}{t_p},$$

бу ерда: q_a - автосамосвалнинг юк кўтариш қобилияти, т;

k_q - автосамосвалнинг юк кўтариш қобилиятидан фойдаланиш коэффиценти;

t_p - автосамосвал рейс вақти давомийлиги, мин.

1 т·км транспорт ишларининг қиймати ($C_{т·км}$, сўм/т·км) автосамосвалнинг иш унумдорлигига тескари пропорционалдир. Уни қуйидаги формула билан ҳисоблаш мумкин:

$$C_{т·км} = \frac{\Delta_{а сум}}{Q_a T_a L_{пр}}.$$

Бунга Q_a нинг ифодасини жойлаймиз ва қуйидагига эга бўламиз

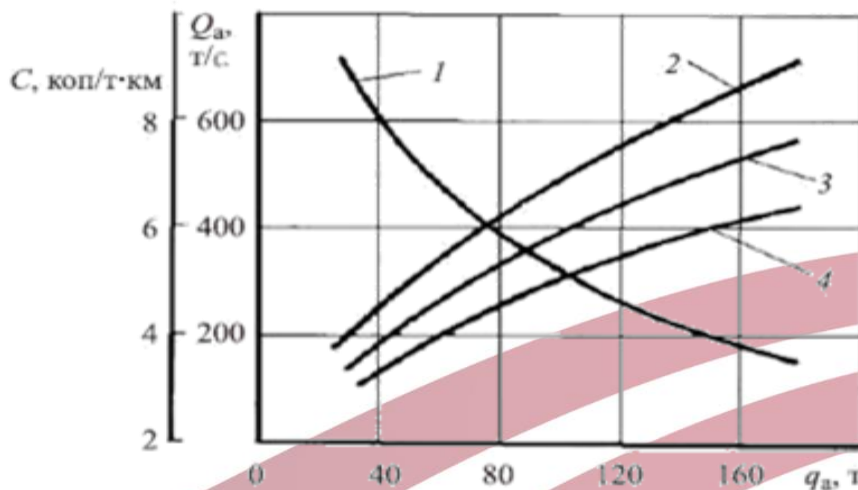
$$C_{т·км} = \frac{\Delta_{а сум} t_p}{60 q_a k_q T_a L_{пр}},$$

Бу ерда T_a - автосамосвалнинг йиллик иш вақти фонди, соат;

$L_{пр}$ - автосамосвалнинг юк билан йиллик юрган масофаси, км;

$\Delta_{а сум}$ - автомобиль транспорти учун эксплуатация харажатлари, сўм.

Бу боғлиқликларнинг ўзгариш табиати 1-расмда кўрсатилган [3].



1-расм. 1,5 км ташиш масофасида автосамосвал таннархининг $C_{т·км}$ 1 т·км (1) ва иш унумдорлигининг Q_a (2, 3, 4) юк кўтариш қобилиятига q_a нисбатан ўзгариши: 2, 3, 4 – автосамосвалнинг мос равишда юк ортилгандаги 30, 18 ва 12 км/с тезлиги

Автосамосвалнинг юк кўтариш ҳажми 40 дан 160 т гача ўзгарганда унинг иш унумдорлиги 2,4 – 2,6 барабар ортади. 1 т·км юк ташиш таннархи икки барабар камаяди. Жаҳон тажрибасига кўра автосамосвалларнинг юк кўтариш қобилияти 25 тоннадан 50 тоннагача ошганда транспорт ҳаражатлари ҳар бир тонна юк учун 0,9% га камаяди. Юк кўтариш қобилиятини 50 дан 100 тоннагача ошириш юк ташиш ҳаражатларини ҳар бир тонна учун 0,4% га камайтиради. Бинобарин, автосамосвалнинг юк кўтариш қобилиятини ошириш карьерларда автомобиль-конвейер транспортидан фойдаланишнинг техник-иқтисодий кўрсаткичларини сезиларли даражада яхшилаши мумкин. Шу билан бирга, автосамосвалларни танлашда транспорт воситаларининг юк кўтариш қобилиятини ошириш билан автомобиль йўллари зарур даражада кенгайтиришни ҳисобга олиш керак, бу эса қўшимча устки қатлам ҳажмларини қазишни ва режадаги карьер ҳажмини оширишга олиб келади.

Самарадорликни маълум даражада оширишга оптимал параметрларга эга бўлган конвейерли тизимлардан фойдаланиш орқали ҳам эришиш мумкин. Бунда стационар майдалаш-конвейер тизимларидан кенг фойдаланиб келинмоқда. Стационар майдалаш-конвейер тизимлари билан комбинациялашган транспортни тўлиқ амалга ошириб бўлмайди. Уларнинг бу тартибда қўлланилиши тоғ-кон ишлари динамикасига (кон ишларининг йилига 5-7 м пасайиб бориши) ва технологик юк оқимларини шакллантириш шартларига мос келмайди. Уларни қўллаш автотранспорт воситаларига қараганда тежамли бўлса-да, аммо карьер чуқурлиги ортиши билан рентабеллиги камайиб боради.

Майдалаш-конвейер тизими икки йўналишда ривожланиб бормоқда: анъанавий конвейер қурилмалари билан қувватли кўчма майдалагичларни қуриш ва тик қия конвейерларни қуриш. Бир концентрация горизонтида майдалаш-юклаш пунктининг ишлаш муддати камида 8-10 йил. Бу эса автомобиль транспортидан нооқилона фойдаланишга олиб келади, чунки кон массасини ташиш масофаси забойдан майдалаш-юклаш пунктигача ҳар йили 150-250 м гача ортади.

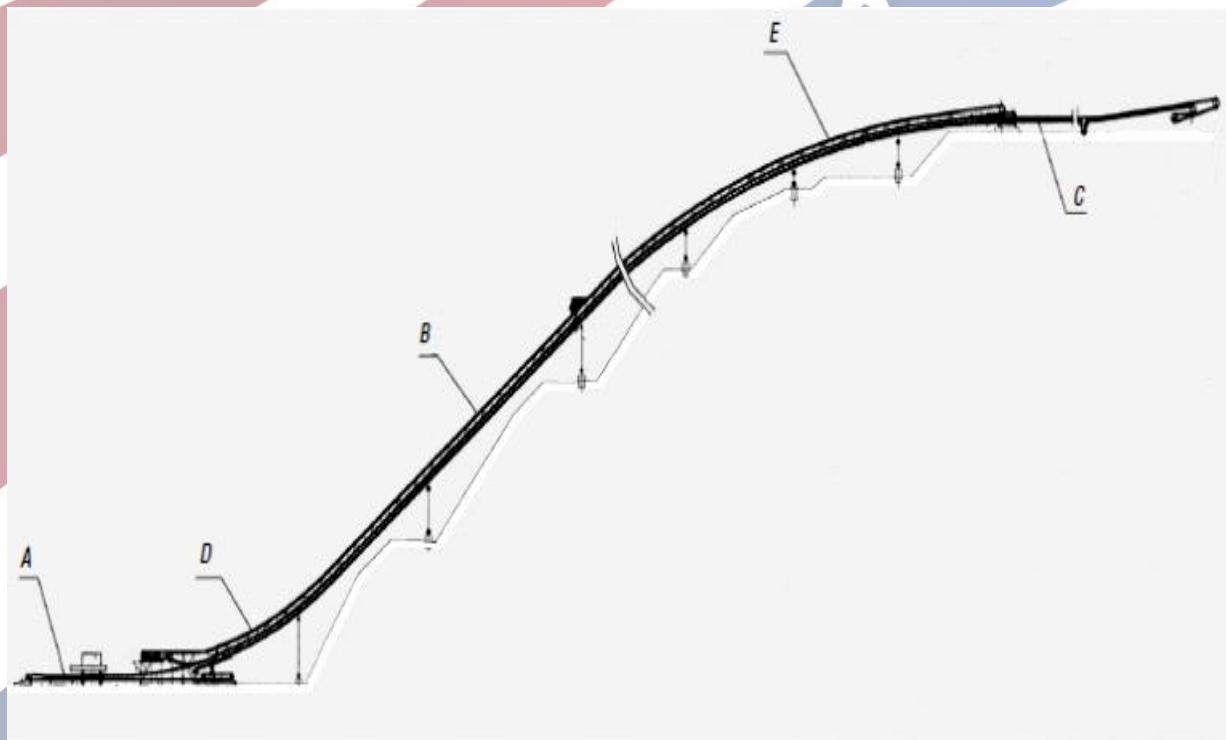
Автомобиль-конвейер транспорти ва узлуксиз-оқим технологияларини ишлаб чиқишда жорий ва концентрация горизонтларида хизмат муддати 3-6 йилни ташкил этувчи ярим стационар қайта юклаш пунктларини жойлаштириш тавсия этилади. Кўчма (ярим стационар) майдалаш-юклаш қурилмаларидан фойдаланганда комбинациялашган

транспортнинг мослашувчанлиги ортади. Блок-модулли конструктивлаш уларнинг чуқурлик ортиб боргани билан карьер майдони бўйлаб даврий ҳаракатланишини таъминлайди. Бундай майдалаш-юклаш қурилмалари 600, 1000 ва 1350 м³/соат қувватга эга ускуналар базасида қурилиши мумкин.

Узлуксиз–оқим технологияси тизимларида автомобиль–конвейер транспортнинг технологик имкониятлари кўчма майдалаш-юклаш қурилмалари асосида тик қия конвейерлардан фойдаланилганда яна ҳам тўлақонли амалга оширилади. Анъанавий конвейерлар билан солиштирганда тик қия конвейерлар материалларни 50-60° бурчакда ёки ундан ортиқ қияликка таший олади. Бу эса карьер бортига кўтарилиш йўлини тайёрлашда кон-капитал ишлари ҳажмини камайтиради. Баландлик 100-150м дан ортганда кон массасини ташишда тик қия конвейерлардан фойдаланиш тавсия этилади. Бу анъанавий ва тик қия конвейерлардан фойдаланиш мумкин бўлган кон шароитлари учун тааллуқдир.

Карьерларнинг бошқа шароитларида кон-капитал ишлари ҳажми кам бўлганда анъанавий конвейерларни жойлаштириш қийин мураккаблашади, бу эса, шубҳасиз тик-қия конвейерларни қўллаш ёрдамида комбинацияланган транспортга ўтишни тақазо этади.

Ҳозирги кунда Ўзбекистонда Навоий кон-металлургия комбинатига қарашли Мурунтов конига тик қия конвейери (КНК-270) ўрнатилган бўлиб (2-расм), коннинг юк ташиш ишларида самарали қўлланилиб келинмоқда. [4]



2-расм. КНК-270 тик қия конвейери схемаси. А – юклаш қисми, В – тик-қия қисм, С – юк тушириш қисми, D, E – пастки ва юқориги ўтиш қисми

Юқорида санаб ўтилган ечимлардан ташқари, карьерларда автомобиль-конвейер транспортдан фойдаланиш самарадорлигини оширишга қаратилган бошқа чора-тадбирлар ҳам мавжуд бўлиб, улар фойдаланилаётган ускуналарнинг чидамлилиги, илғор усул ва қурилмалардан фойдаланган ҳолда хизмат кўрсатиш даражасини ошириш, ишлаб чиқаришни ташкил этишни такомиллаштириш кабилардир.

Умуман олганда, капитал харажатларнинг кўп сарфланиши ва объектларнинг узок вақт қурилишига қарамай, узлуксиз–оқим технологик тизимларида автомобиль-конвейер

транспортини лойиҳалаш ва ишлатиш тажрибаси ундан фойдаланишнинг ижобий иқтисодий самарадорлигини кўрсатади.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Кармаев Г. Д., Глебов А. В. Выбор горно-транспортного оборудования циклично-поточной технологии карьеров, Екатеринбург 2012.
2. Яковлев В. Л. Перспективные решения в области циклично-поточной технологии глубоких карьеров. Горный журнал. – 2003. – № 4–5
3. Васильев М. В. Комбинированный транспорт на карьерах. М.: Недра, 1975.
4. Санакулов К.С., Шеметов П.А. Развитие циклично-поточной технологии в транспортной системе глубоких карьеров с применением крутонаклонных конвейеров. Ўзбекистон кончилик хабарномаси илмий-техник ва ишлаб чиқариш журнали. 2011 йил 2-сон.