

УДК 621.86

## **ТИЕУ-ТҮСІРУ ЖҰМЫСТАРЫН МЕХАНИКАЛАНДЫРУ ЖӘНЕ АВТОМАТТАНДЫРУ ҚҰРАЛДАРЫ**

**Ағыбаев Нұрым Жангелдіұлы**

bobeevabai@mail.ru

Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық Университеті, Нұр-Сұлтан, Қазақстан  
Ғылыми жетекші - А.Б.Бөбеев

Заман талабына сай тиеу-түсіру жұмыстарының көлемі артып келеді. Қазіргі уақытта көліктік тиеу-түсіру және қоймадатиеу-түсіру жұмыстарында барлығы жұмысшылардың 25% - ға дейін жұмыс істейді. Осыған байланысты механикаландыру бағыты, оның маңыздылығы арта түсуде, өйткені мұнда жұмысшылардынауыр затты тасымалдаудан босатудың неғұрлым қуатты резервтері бар.

Тиеу-түсіру жұмыстарын механикаландыру-жүктерді теміржол және автомобильдік жылжымалы құрамға тиеуге, одан түсіруге, көліктің бір түрінен екіншісіне артып тиеуге және жүктерді қойма ғимараттарында, жүк аудандарының аумағында, өнеркәсіптік кәсіпорындардың кірме жолдарында және т. б. тасымалдауға арналған көлік пен жүк көтеретін машиналарды пайдалану.

Еңбекті көп қажет ететін және ауыр тиеу-түсіру жұмыстарын механикаландырудың негізгі мақсаты-оларды орындаумен айналысатын адамдардың еңбегін жеңілдету. Ол кешенді ақау болып табылады, ол жүк ағындарын қазіргі заманғы жүк көтергіш-көлік жабдықтарымен жабдықтау мәселесін ғана емес, сонымен қатар жүктердің әр түрлі түрлеріне арналған арнайы контейнерлер мен табандықтарды құру, жүк ағындарының жұмысын басқарудың автоматтандырылған жүйелерін әзірлеу, ірі жүк фронттарында жүк жұмысын шоғырландыру және т. б. мәселелерді қамтиды.

Сонымен бірге, қазіргі кезеңде жүк фронттарын қажетті механизациялармен толықтыру ғана емес, тиеу-түсіру жұмыстарын кешенді механикаландырудың жаңашыл технологиялық үрдістерін енгізуді қамтамасыз ететін машиналар жүйелерін құру барлық технологиялық жаңғырту, механикаландыруды және автоматтандыруды қамтитын машиналар кешенін әзірлеу мен енгізуге жекелеген машиналарды құру мен енгізуден көшу қамтамасыз етілуге тиіс. Техникалық үрдіс кезеңінде механикаландыру және автоматтандыру мәселелері өте тығыз өріледі. Автоматтандыру тиеу-түсіру жұмыстарын механикаландыруға арналған әрбір заманауи құрылғының ажырамас бөлігі болып табылады.

Автоматтандыру-адам еңбегін жеңілдету, оның қол формаларын ығыстыру, оның өнімділігін арттыру мақсатында машиналарды, машиналық техника мен технологияларды қолдану.

Тиеу-түсіру жұмыстарын кешенді механикаландыру деңгейін арттырудың ең маңызды шарттарының бірі жүктерді контейнерлеу және пакеттеу болып табылады.

Тасымалданатын материалдардың, қосалқы бөлшектердің, бұйымдардың көптеген түрлерін қайта тиеу кезінде пакеттеу құралдарына (тұғырықтар, кассеталар) және контейнерлерге салады. Жеке дара жүктер үшін оларды қайта тиеу, тасымалдау және сақтау кезінде өз қасиеттерін жоғалтпауы үшін табандықтарда немесе кассеталарда орналастырылатын ыдыстар мен қорапқа салынған ыдыстар (жәшіктер) қолданылады. Табандықтардағы жүктер орнықтылығы мен сақталуы үшін торлармен, байламдармен немесе пленкалармен бекітіледі.

Даналы жүктерді тасымалдауға арналған контейнерлер мамандандырылған және әмбебап болады. Мамандандырылған контейнерлерге салынып жатқан немесе жөнделіп жатқан ғимараттың бірлігіне (секцияға, қабатқа, пәтерге) есебімен жүктерді салады және көтергіш-көлік машинасымен тікелей жұмыс аймағына (іске, жұмыс орнына төселген жерге) жеткізеді.

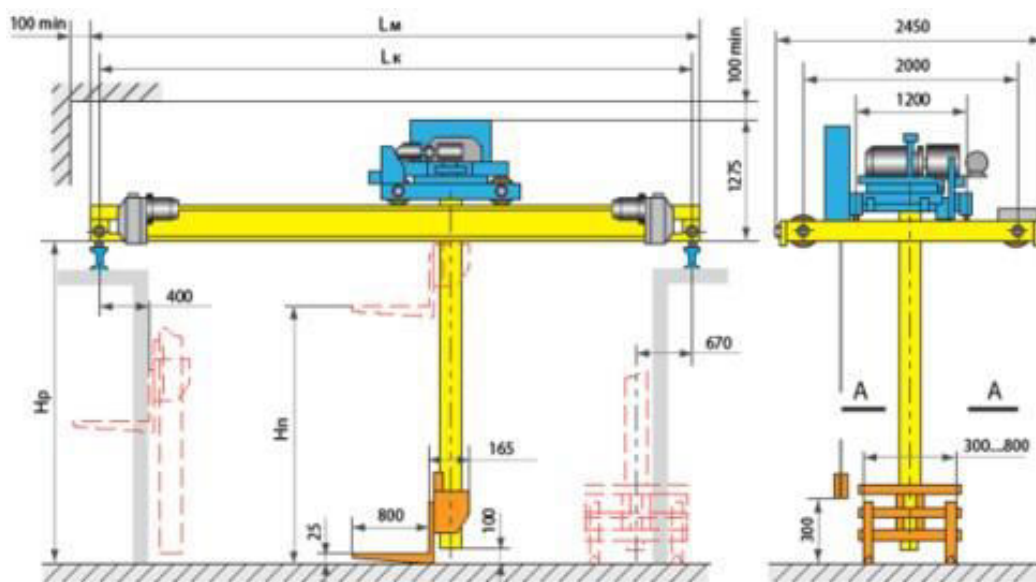
Жүктерді пакеттеу жұмыс күшінің Елеулі резервтерін босатуға және жүк жұмыстарындағы еңбек өнімділігін арттыруға мүмкіндік береді.

Сондай - ақ, жүктерді контейнерлерге тиер алдында алдын ала пакеттеу және блок-пакеттерді ұйымдастыру, яғни бірнеше кәдімгі пакеттерден бекітілген пакеттерді құру перспективалы болып табылады.

Сонымен қатар, түрлі ауысымдық жұмыс жабдықтарын мамандандырылған зауыттарда жаппай дайындау және ұйымдастыру мәселелерін шешу қажет. Әмбебап крандар мен тиегіштерге арналған арнайы Жүк қармаушы құрылғылардың, қысқыш қармауыштардың, грейферлердің, бұрылмалы қармауыш-манипуляторлардың және т. б. көптеген конструкциялары қажет.

Механизация құралдарын таңдау жүктің түріне (үйінді, даналы, ұзын өлшемді, құю және т.б.) және оның физикалық-механикалық қасиеттеріне, сондай-ақ көлік құралдарының түріне және орындалатын жұмыстардың көлеміне байланысты анықталады. Тиеу-түсіру жұмыстарын механикаландыру үшін және қойма ішінде әр түрлі құрылғылар мен машиналар қолданылады: крандар-штабелерлер, электр тиегіштер, кран-балкалар және көпірлі крандар, электрокарлар және әр түрлі үздіксіз көлік құралдары.

Кран-штабелер-қоймаларда қолданылатын арнайы мақсаттағы кран (1-сурет). Жүктің икемді салмағының болмауы ерекше ерекшелігі болып табылады. Оның орнына тік бұрылыс бағанасы бар, ол бойынша арнайы поддондарда жүкті басып алу үшін виалдары бар арба қозғалады. Ең жиі соңғы уақытта жүкті өңдеу уақытын азайту және қойманың жұмысын жақсарту үшін автоматты компьютерлік жетекпен орындалады. Жүккөтергіштігі 6 т дейін, көтерілу биіктігі 10 м дейін.



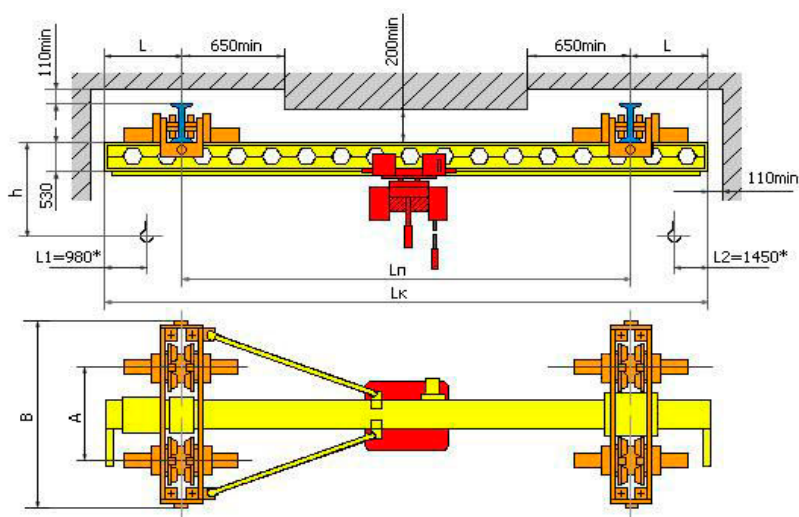
1.1 сурет - Кран-штабелер

Электр тиегіш - аккумулятор батареясының жетегі бар мерзімді әрекет ететін доңғалақты тиегіш (1.2-сурет,а). Жалпы мақсаттағы электр тиегіш қоймаларда, темір жол вагондарында және қатты және тегіс жабыны бар ашық алаңдарда жұмыс істеу үшін қолданылады. Электр тиегіштің негізгі жұмыс жабдығы-шанышқысы бар жүк көтергіш. Ашалы электр тиегіштердің негізгі параметрлері: жүк көтергіштігі 0,5-5 т, ашаның көтерілу биіктігі 4,5 м дейін, жүкті көтерудің ең үлкен жылдамдығы 12 м/мин, жүкпен ең үлкен көлік жылдамдығы 12 км/сағ (1.2-сурет,б). Арнайы электр тиегіштің көмегімен цилиндр тәріздес жүктердітасымалдауға болады.



1.2 сурет – Электр тиегіш

Қойма шаруашылықтарында кран-балкалар кеңінен қолданылады. Кран-арқалықтар-тельфер жүру арқалығымен қозғалатын көпір үлгісіндегі көтергіш кранның бір түрі (1.3-сурет). Егер шағын учаскеде ірі көлемді үлкен салмақты жүкті түсіру қажет болса, сондай-ақ, егер жүкті қойманың екіншіқабатына беру қажет болса, олар тиегіш үй-жайда пайдалану мүмкін болмаған кезде қажет емес.



1.3 сурет - Кран-балка

Көпірлі кран-тірек немесе аспалы көпір түрінде орындалған, фермерлік немесе аркалықтық үлгідегі металл конструкциясы бар көтергіш кран (1.4-сурет). Көпір кран астындағы рельстер бойынша цех аралығының немесе ашық жүк алаңының бойымен қозғалады. Көпірлі кранда көлденең аралығының көлденең жүк арбасы. Оның жүк көтергіштігі салыстырмалы түрде үлкен емес және 1-ден 10 тоннаға дейін.



1.4 сурет–Көпірлі кран

Электрокар-аккумуляторлық батареядан электр жетегі бар өздігінен жүретін рельссіз доңғалақ арбасы (1.5-сурет). Электрокарлар көтергіш және алынбайтын платформамен болуы мүмкін, отыратын немесе машинада тұрған жүргізуші басқарылады. Жүккөтергіштігі 0,5тен 100 т дейінжәнеоданжоғары.



1.5 сурет–Электрокара

Механизацияның кешенділігі үшін тез әрекет ететін автоматты арқандар мен қармауыштар қолданылады. Соңғы жылдары роботтарды пайдалана отырып, арнайы бағдарламалар бойынша материалдарды тасымалдауды, орнатуды және іздестіруді қамтамасыз ететін машиналар жүйелерімен жабдықталған ыдысты-даналы жүктердің автоматтандырылған қоймалары дамыды. Автоматтандырылған қоймалар икемді автоматтандырылған өндірістің көлік жүйелерінің ажырамас бөлігі болып табылады.

Тиеу-түсіру жұмыстарын автоматтандырудың маңызды бағыты машиналар мен механизмдерді қашықтықтан басқаруды кеңейтетін қолдану болып табылады.

Әр түрлі зауыттың ішкі көлік құралдарын арақашықтықта басқарудың ең көп таралған тәсілдерінің бірі электр қозғалтқыштары мен басқару құрылғыларын тұрақты басқару пунктінен кабельдік желілердің көмегімен басқару болып табылады.

Кабельді басқару бұрылыс, іске қосу, тоқтату, көтергіш құрылғыларды іске қосу және т. б. үшін арнайы сервомоторлармен жабдықталған ашалы көтергіштерді, арбаларды, тартқыштарды және т. б. пайдалану кезінде қолданылады.

Автоматиканың неғұрлым жоғары дәрежесі жүк көтеріп тасымалдайтын көлік құралдарын пайдаланылатын қойма еденіне түсірілген жолақтардың түсіне әсер ететін арбалардың жүру бөліктерінде орналасқан фотоэлементтер мен шамдардың көмегімен электрондық басқаруды қолдану болып табылады.

Көлік шаруашылығын дамытуда механикаландыру және автоматтандыру, жаңа техника мен жұмыс әдістерін енгізу еңбек өнімділігін және тиісінше кәсіпорынның табысын арттыруға және ұстауға жұмсалатын шығындарды азайтуға көмектесетін басым бағыт болып табылады.

#### **Қолданылған әдебиеттер тізімі**

1. Методическое руководство по разработке технологических карт погрузки и выгрузки грузов в речных портах/ Минречфлот РСФСР. – М.:Транспорт, 1975. - 32с.
2. Правила безопасности труда на погрузочно-разгрузочных работах в портах и на пристанях Минречфлота РФ.- М.: Транспорт, 1979. - 88с.
3. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов. ПУБЭГК 10-382-00. (2000г.). М.:ПИО ОБТ. 2000.- 266с.