

2 дәріс.

Құрылыс машиналары мен жабдықтарын жіктеп-сұрыптау

Құрылыс өндірісіне тән технологиялық үрдістердің әр түрлілігі өзінің жұмыстарға арналуы, құрылымы, қуаты мен размерлері әр түрлі құрылыс машиналарын пайдалануды қажет етеді.

Әр түрлі жұмыстарды орындауға арналуы бойынша барлық құрылыс машиналары келесі топтарға бөлінеді:

1. Жер қазу жұмыстарына арналған машиналар;
2. Көтергіш-тасымалдау машиналары;
3. Бұрғылау машиналары;
4. Бетон және темірбетон жұмыстарына арналған машиналар;
5. Қада қағу машиналары;
6. Әрлеу жұмыстарына арналған машиналар;
7. Жол машиналары;
8. Қол машиналары (механикаландырылған құралдыр).

Әрі қарай бұл машиналар құрылымы, жұмыс жабдығы түрі, жылжу мүмкіндігі, жетек түрі, бұрылу дәрежесі, тірелу әдісі бойынша жіктеледі.

Бұдан басқа барлық құрылыс машиналары қоршаған орта температурасына байланысты екі топқа бөлінеді:

- Жалпы жағдайға арналған машиналар, $\pm 40^{\circ}\text{C}$ температура жағдайында жұмыс істеуге арналған.
- Арнайы, арнайы орындалған машиналар, -60°C (хл) дейін және $+60^{\circ}\text{C}$ (т) дейінгі жағдайда жұмыс істеуге арналған.

ТМД елдерінде (негізінен Ресейде) шығарылған машиналар шартты әріп-сандармен белгіленген, машина моделімен оның басты параметрін айғақтайтын индексмен белгіленеді. Бірақ көпнәрсе әр сала өзінде қабылданған ережелер бойынша машиналарды маркалай береді.

Басқа мемлекеттерде шығарылған машиналар сол елдің ережелері бойынша маркаланады.

Сонымен ТМД-да шығарылған машиналар келесідей әріптермен маркаланады:

ЭО-жалғызшөмішті экскаваторлар;

ЭТМ – көпшөмішті шынжырлы траншея қазғыш экскаваторлар;

ЭТУ – әмбебап траншея қазғыш экскаваторлар;

ЭТР – көпшөмішті роторлы траншея қазғыш экскаваторлар;

ЭМ – көпшөмішті көлденең қазғыш экскаваторлар;

ДЗ – жер қазып, топырақ тасымалдауға арналған машиналар (бульдозер, скрепер, автогрейдер, грейдер-элеваторлар).

ДП – тамыр жүлғыштар, бұта қырқыштар, қопсытқыштар, тоқ оятын тіркемелі және аспалы машиналар;

ДУ – топырақты тығыздауға арналған машиналар;

СП – қада қағу жұмыстарына арналған машиналар;

БМ – бұрғылау және бұрғылау-кран машиналар;

КС – оқтаулы крандар;

КБ – бұнаралы крандар;

СБ – бетон жұмыстарына арналған жабдықтар;

СО – әрлеу, еден және төбе жұмыстарына арналған машиналар мен жабдықтар;

ТО – жалғызшөмішті тиеуіштер;
ТМ – көпшөмішті тиеуіштер;
ТА- цемент түсіргіш майналар;
ТК – конвейерлер мен қоректенгіштер;
ТР – кен емес (тас) материалдарды түсіргіш;
ТЦ – автоцементтасығыш;
ТЛ – машиналар лебедкалар;
ТП – мачталы құрылыс көтергіштері;
ППП – жүк және адамдарды көтергіштер;
ПГ – жүк лифттері;
ТА – автоцементтасығыштар;
ИГ – гидро және пневмогидравликалық аспап;
ИЭ – электр қол құралдары;
ИМ – іштен жанатын қозғалтқышты аспап;
ИП – пневматикалық қол құралдары;
ИР – қол аспаптары;
ИВ – дірілдегіштер (вибратор).

Осы әріптерден кейін цифрлар (сандар) келтіріледі. Жалғызшөмішті экскаваторлар, оқтаулы және мұнаралы крандар үшін төрт цифр-белгі қойылады. Бұл цифрлар келесі көрсеткіштерді сипаттайды:

- 1-цифр – размерлік топ;
- 2-цифр – жүру құрылғысының түрі;
- 3-цифр – жұмыс жабдығының орындалуы;
- 4-цифр – модельдің реттік номері.

Осы цифрлардан кейін тағыда әріптер болуы мүмкін. Олар: А, Б, В, Г... кезекті жетілдіру (модернизация); климатқа бейімделуі (хл-суық, т-тропикалық, тв-тропикалық ыстық климатқа).

Құрылыс министрліктері мен ведомстволары крандарға өзінің индексін беруі мүмкін. Мысалы: СКГ-401 – арнайы жыланбауыр кран, 40т жүк көтереді, 1-і модель; МКГ-25БР – монтаждаушы жыланбауыр кран, 25т жүк көтереді, мұнаралы жабдықты, арба арасы жылжымалы; ДЭК-252 – дизель-электрлі кран, 25т жүк көтереді, 2-і модель; МСК-10-20 – монтаждаушы арнайы мұнаралы кран, 10т жүк көтереді, жүк беру қашықтығы 20м; МПК-25 – монтажды пневмодөңгелекті кран, 25т жүк көтереді; МКТТ-100 – тартқыш негізіндегі телескопты оқтаулы монтаждаушы кран, 100т жүк көтереді; МКАТ-40 – монтаждаушы автомобиль кран, оқтауы телескопты, 40т жүк көтереді; СМК-12 – арнайы монтаждаушы кран, 12т жүк көтереді; АБКС-6 – ауылшаруашылық құрылысқа арналған автомобильді мұнаралы кран, 6,3т жүк көтереді.

П2С-800 – 800кг көтеретін көтергіш; МГПС-1000 – 1000кг көтеретін жылжымалы жүк-адам тасымалдауға арналған көтергіш.

АГП-28 – автомобильді гидравликалық көтергіш, көтеру биіктігі 28м; ВС-18 – құрылыс мұнарасы, көтеру биіктігі 18м.

Басқа машиналардың индексіндегі әріптерден кейін тұрған цифрлар тіркеу реестріндегі кезекті номерін ғана көрсетеді. Мысалы: ДЗ-124ХЛ – бульдозер, тіркеу номері 124, суық климатқа арналған; ДЗ-13 – скрепер, 13-і номермен тіркелген.

Құрылыс машиналарының жалпы құрылымы

Әр машина детальдардан (элементтерден) және жұмыс істеген кезде белгілі бір функция атқаратын жинақтаушы бірліктерден (түйіндерден) тұрады. Функционалды белгілері бойынша әр машинада келесі элементтер тобы болады:

- Күш қондырғылары (қозғалтқыштар) – энергия көзі және оны механикалық жұмысқа айналдырушы;
- Жұмыс жабдығы – технологиялық операцияны тікелей іске асырушы және өңделетін материалға тікелей әсер етуші;
- Жүру жабдығы – машинаның жылжуына арналған және машина мен жұмыс жүктемелерінің салмағын қабылдайды;
- Беріліс механизмдері – күш жабдығымен жұмыс жабдығы арасындағы, сондай-ақ жүру жабдығымен әр түрлі жылдамдықтар, моменттер және күштер жағдайында байланыс орнатады;
- Басқару жүйесі – күш жабдығын іске қосып және тоқтату үшін, сондай-ақ күш жабдығымен жұмыс (жүру) жабдығы арасындағы байланысты қосып, ажырату үшін, сондай-ақ керекті жағдайда қозғалысты тез тоқтатып, тежеу үшін;
- Салмақ қабылдаушы құрылғы (рама) – машинаның барлық элементтерін орналастырып, бекітуге және олардың өзара ара қатынасын сақтауға арналған.

Құрылыс машинасының құрылымы әр түрлі жұмыс жағдайында қажетті өнімділікті қамтамасыз етуі керек және бұл жағдай әр түрлі атмосфералық жағдайда, жылдың және тәуліктің кез келген уақытында, жол жолсыз жерде, сондай-ақ құрылыс алаңының кез келген тар, ыңғайсыз жерлерінде қамтамасыз етілуі керек. Сондықтан машиналарға пайдалану, жағдайына қарай біраз талаптар қойылады.

Әрбір құрылыс машинасы пайдаланған кезде сенімді және ұзақ уақыт жұмыс қабілетті болуы керек; жұмыс жағдайының өзгеруіне бейімді болуы керек; күтіп-баптауы, жөндеу мен құрастыруы, бөлшектеп-тасымалдауы қарапайым, пайдалануы үнемді, яғни өндірілген өнімнің бірлік құнына шаққанда электр энергиясы немесе жағар, жанар май шығыны неғұрлым төмен болуы керек.

Машина еңбек қауіпсіздігін, жұмыс ыңғайлылығын және жалықпай, шаршамай жұмыс істеу мүмкіндігін қамтамасыз етуі керек.

Барлық құрылыс машиналарының салмағы неғұрлым төмен, бөлшектеп-жинақтауға және тасымалдауға ыңғайлы болуы керек.

Машиналар маневрлі-тар жерде жерде бұрылып, жүріп тұруға ыңғайлы, өткіш-жолсыз, қиын жерлермен жүре алатын, тұрақты-аунап, құлап кетпейтін болуы керек.