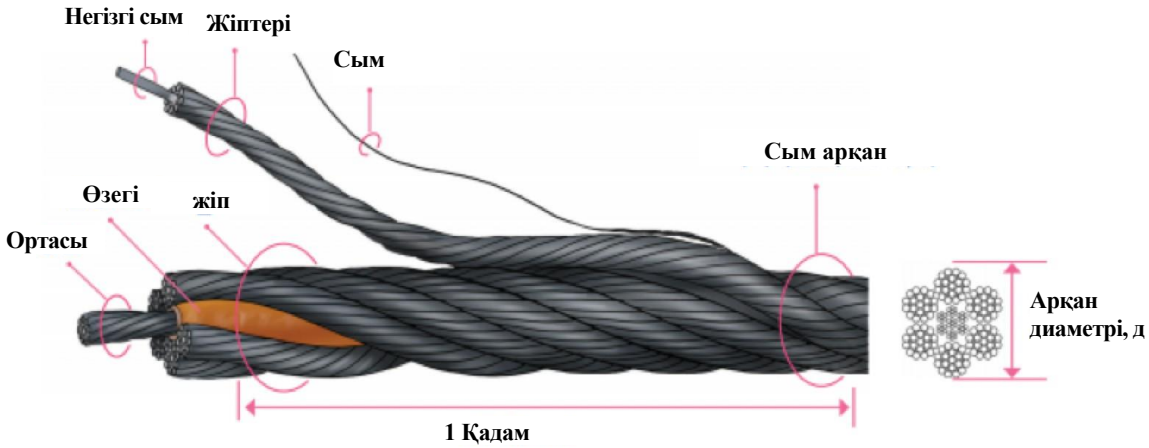
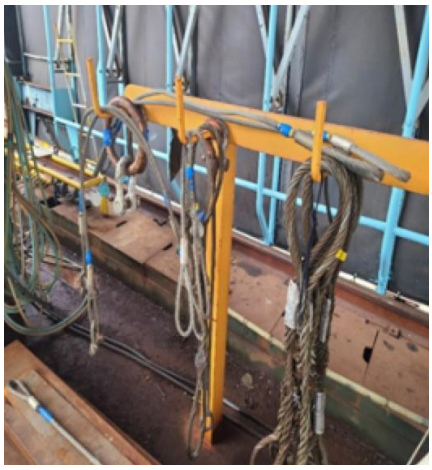
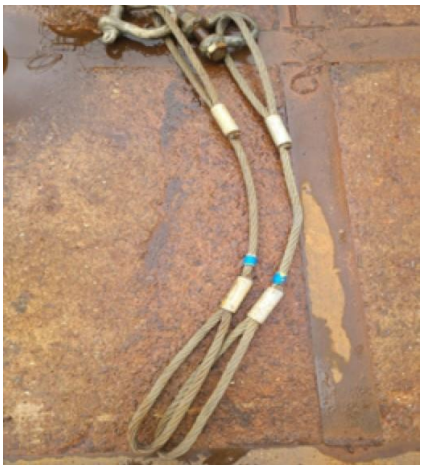
# Сым арқанды кәдеге жарату әдісін анықтау және қолдану дегеніміз не?

**Сым арқан бірнеше жерінен зақымдалған болса, оның бұдан былай жарамдылығын беріктігінің төмендеуімен бағалау арқылы анықтау оңай болмайды. Себебі, кәдеге жарату ережелерінің кейбір тармағы қолданылмаған жағдайлар кездеседі, бірақ егер біз оны тұтастай қарастыратын болсақ, онда сым арқанды кәдеге жарату керек. Жалпы тәжірибеге сүйене отырып, одан әрі пайдалануды немесе кәдеге жаратуды анықтаған кезде сақ болу керек, себебі қолдануды жалғастырамыз деген шешім қабылдаған жағдайда, адам денесіне ампутация жасау секілді ауыр зардаптарға алып келу қаупі бар.**




## Сым арқанды қалай қолданылады





2023- Білім және инновация басқармасы -1001

# Арқандарды кәдеге жарату стандарттары

## «Еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау туралы» Заң (Еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау ережелерінің 166-бабы)

- Тігісі бар сым арқан
- Арқанның бір жібінде үзілген сымдардың саны 10% - дан асады (ширатылмайтын арқанның үзілген сымдарының саны сым арқанның номиналды диаметрі 6 еселенген жағдайда 4 немесе одан да көп болады, ал номиналды диаметрі 30 еселенген жағдайда саны 8 немесе одан да жоғары болады).
- Диаметрдің қысқаруы номиналды диаметрдің 7% - дан асады.
- Бұралған арқан
- Пішіні күрт өзгерген немесе жемірілген
- Жылу немесе электр тоғының әсерінен зақымдалған

## Халықаралық стандарт

(ISO 8792-1986(E) Сым арқандары - Қауіпсіздік шарттары және қолданылуына қатысты тексеру тәртібі)

- Арқан диаметрінен 6 есе асатын арқан сымдарының санының 5%-дан астамының кездейсоқ үзілуі
- Әр жерден үзілген сымдар саны үшеу немесе одан да көп. Диаметрі номиналды диаметрдің 90%-нан аз
- Майысу, ойылу, орта бөлімінің бүлінуі немесе түйіндер сияқты елеулі пішін өзгерістері бар
- Жыртылу, үстінен басу немесе жалғау үшін қысқышпен, және де қалыпқа кигізу кезінде қысудан пішінінің өзгеруі секілді зақымданулар
- Жалғау қысқышы немесе қалпы түсіп қалған.
- Сым қалып немесе жалғауға қысылған орыннан немесе жанынан үзілген.
- Көздің сыртқы бетіндегі сымдар үзілген.

# Арқандарды кәдеге жарату стандарттары

Сым арқанды кәдеге жарату әдісін анықтау және қолдану нұсқаулығы

## KOSHA нұсқаулығы (G-133-2020 сым арқандарын қолдану және тексеру туралы техникалық және т.б. нұсқаулықтар)

### Арқан

- Шеткі жіптердің сымдарының 10% - дан астамы бір бұралу кезінде, ал жіптердің 20% - дан астамы бес бұралу кезінде үзілуі.
- Тозу салдарынан алғашқы диаметрі номиналды диаметрден 7% - дан астамға қысқарған кезде.
- Жемірілу нәтижесінде сымның бетінде пайда болған ойылулар салдарынан қисық пішін түрде көрінуі немесе ішкі жемірілу себебінен сымның күші төмендеуі.
- Бұралу, қатты тегістеу, иілу және бітеу сияқты ақаулардан пішін өзгерісінің туындауы.
- Түсінің өзгеруі немесе балқу зақымы болуы.
- Жыртылу, пішіннің өзгеруі, арқанның қисаюы немесе елеулі ойылулар болуы.

### Қосылған металл фитингі

- Иілу, бұралу және ұсақтау сияқты пішін өзгерістері болуы.
- Түйінді дәнекерлеудің елеулі ақаулары, ойылулар немесе жыртылулар.
- Тозу деңгейі бастапқы мөлшердің 10% - дан асады.
- Жаппай жемірілуге ұшыраған немесе кейбір бөліктерінде ғана елеулі жемірілудің болуы.

# Арқандарды кәдеге жарату стандарттарына шолу (мысал)

**1 айналымда 6х24, Ф20мм, 8 сым кесілген болса, оның ішінде тозған бөліктің диаметрі 19мм болса, арқанды тастауды қарастырыңыз.**

**Шешім «Еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау туралы» заңға сәйкес қабылданады**

1) **Жіптердегі сынған сымдардың саны 10% - дан асуын тексеріңіз.**

   **1 айналым аралығында кесілген сым: 8 дана**

   **24 дана × 10% = 2,4 дана ⇒ 2,4 данадан көп кесілген жағдайда тастаңыз**

   **∴ Арқан кәдеге жаратылуы керек, өйткені 8 дананың, 2,4 данадан астамы (А) кесілді.**

2) **Алғашқы диаметрі номиналды диаметрдің 7 % - нан астам қысқарғанын тексеріңіз.**

   **Тозған жерлердің диаметрі: 19мм**

   **Номиналды диаметрі: 20 ⇒ диаметрдің қысқаруы =20мм—19мм= 1мм**

   **20мм × 7%=1,4мм ⇒ Диаметрі 1,4 мм астам төмендеген жағдайда тастаңыз**

   **∴ Сым арқанның диаметрінің төмендеуі (1 мм) 1,4 мм-ден аз, сондықтан оны тастаудың қажеті жоқ (В)**

3) **Қорытынды:**

   **Сым арқанды тастау керек, өйткені (А) немесе (В) кәдеге жарату стандартына сәйкес келеді.**

# Негізгі Қауіптер

## Арқан үзілген кезде ілулі жүктің құлау қаупі

**Ілулі жүк құлап кетуі мүмкін, егер:**

- Жүк көтеру кезінде қауіпсіздік белгілері ескерілмегеннен арқанның динамикалық жүктеме, соққы жүктемесі және т. б. әсерінен үзілген кезде;
- Қауіпсіздік белгілерін дұрыс қолданбау салдарынан рұқсат етілген салмақтан ауыр жүкті тасымалдау кезінде арқан үзілген кезде;
- Алдын ала тексерусіз кәдеге жаратуға және тасымалдауға арналған жүкті арқанға ілген кезде арқанның үзілуі;
- Арқан кәдеге жаратуға тиіс болған кезде үзіледі, бірақ арқандарды пайдалану және кәдеге жарату жайлы білімі мен тәжірибенің жоқтығынан арқанды қолдануды жалғастырылған кезде;

# Сақтық шаралары

## Арқанның үзілуіне жол бермеңіз.

- Арқанның қауіпсіздігі мен зақымдану белгілерін тексеріп, жарамды болғанда ғана қолданыңыз.
- Арқанның узілу жүктемесі мен қауіпсіздік белгілерін тексеріңіз. Арқанның рұқсат етілген ең жоғары жүктемесін анықтаңыз және оны бекітілген көрсеткіштен төмен жүктерге ғана қолданыңыз.
- Ең жоғары жүктеме ≤ үзілу жүктемесі ÷ қауіпсіздік белгілері
  - Қауіпсіздік белгілері: алаңда жұмысшылармен бірге саны 10 немесе одан да көп көлік бар, оның 5 немесе одан да көбі жүкті көтеруге, ал 4 немесе одан да көбі басқа жағдайларда қолданылады.
- Арқандарды пайдалану және кәдеге жаратуға жауапты менеджерді тағайындаңыз және оны оқыту арқылы қабілетін дамытыңыз.
- Кәдеге жарату стандарттарын бір рет және бірнеше рет бүлінген жағдайда ғана қабылдап енгізіңіз.

## Арқанды ауыстырыңыз.

- Арқандар зақымдалған немесе тозған жағдайда оларды кәдеге жарату стандарттарына сәйкес ауыстырыңыз.
- Қауіпсіз қолдану стандарттарына шолу жасаңыз.

## Тәуекел дәрежесін бағалау кестесі (бақылау тізбесінің қолданыс әдісі)

# Сым арқанды қолданған жүк тиеу-түсіру мысалдары

| Зиянды/қауіпті анықтау (бақылау тізімі) | Нәтижелері | | | Жақсарту шаралары | Сәйкес кодтар |
|---|---|---|---|---|---|
| | Орынды | Әрекетті қажет етеді | Белгісіз | | |
| Жемірілу, майысу немесе сымның үзілуі секілді сым арқан беріктігінің сырттай нашарлауы байқалды ма? | | | | Жұмысты бастамас бұрын зақымдалған арқанды кәдеге жарату стандарттарына сәйкес пайдалану немесе кәдеге жарату тиістігін анықтау жұмысын жүргізіңіз. | 166-бап Еңбек қауіпсіздігі ережелері (63-1 (1)-бап) |
| Сым арқанның сыртындағы және ішкі өзегіндегі майдың кеппегені расталды ма? | | | | | |
| Барлық көрінулі зақымдарды ескере отырып, арқанды әрі қарай қолдану немесе кәдеге жарату туралы шешім қабылданды ма? | | | | | |
| Арқанның ең жоғары жүктемесі қауіпсіздік белгілері және үзілу жүктемесін ескере отырып анықталды ма? | | | | Арқанды тек қауіпсіздік белгілері ескерілген ең жоғары жүктемеден төмен жүктер үшін ғана қолданыңыз. | 163-бап Еңбекті қорғау және санитарлық нормалар туралы ереже |
| Ауыр заттарды тасымалдау барысында жан-жағындағы кедергілермен соқтығысуынан соққы жүктемесінің қаупі бар ма? | | | | Кедергілермен соқтығыспау үшін ауыр заттарды тасымалдау бағытын анықтаңыз. | Еңбекті қорғау және санитарлық нормалар туралы 38-1 (11), 39, 40-баптар. |
| Ауыр заттарды кенеттен көтерген кезде арқанда шамадан тыс динамикалық жүктеме пайда бола ма? | | | | Ауыр заттарды көтергенде, шайқауды болдырмау үшін жұмысты баяу жасаңыз. | |
| Арқан жүктерге немесе құрылымдарға тиіп кетсе, зақымдалады ма? | | | | Ауыр заттардың жүкпен немесе құрылымдармен тікелей жанасуына жол бермеңіз. | |
| Арқан жүк шетіне тигеннен қатты бүгілген бе? | | | | Арқанның бұрыштарға тікелей тиіп кетпеуі үшін бұрыштарға қорғағыштарды орнатыңыз. | |
| Ауыр заттардың ауырлық орталығының есепке алынбауына байланысты теңгерілмеген жүктеме бар ма? | | | | Жүк көтеру кезінде ауыр заттардың ауырлық орталығын ескеріп, теңгерімсіз жүктемелерден аулақ болыңыз. | |
| Жүк көтеру жұмыстарын тек ғана арнайы тағайындалған қызметкерлер жүргізе ме? | | | | Тағайындалынған жұмыс жетекшісі жұмысты ауыр заттарды жылжыту туралы жұмыс жоспарына сәйкес жүргізуі керек. | |
| Жұмысшылар ауыр заттардың асты немесе қапталы сияқты қауіпті аумақтарда жұмыс істей ме? | | | | Тағайындалынған жұмыс жетекшісі жұмысты ауыр заттарды жылжыту туралы жұмыс жоспарына сәйкес жүргізуі керек. | 20-бап Еңбекті қорғау және санитарлық нормалар туралы ереже |

*35-2- бап (Жұмыс алдында жетекшілердің тексеруі), 38-1-бап (11) (Ауыр заттарды жылжытуға қатысты жұмыс жоспары), 37-бап (Жұмыс жетекшісі), Еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау ережелерінде барлық қауіп түрлері ескерілген.

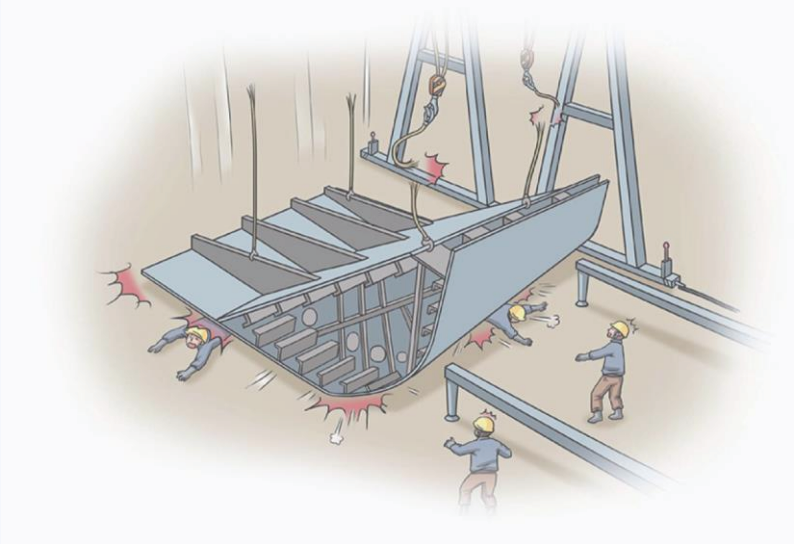
# Ауыр жазатайым оқиғалар

**Кранмен жүк көтеру басында арқан үзіліп блок құлады.**

**Сым арқанды кәдеге жарату әдісін анықтау және қолдану нұсқаулығы**

## Қысқаша мазмұны

**Блок өндіруші кәсіпорынның жұмыс барысында блокты (салмағы шамамен 106 тонна) көтеріп, жүк тиеу-түсіру құрылғысына бекітіп жатқан сәтте кранның қосалқы сым арқаны үзіліп, блок құлап, қосылған орнын тексеріп жатқан екі жұмысшы қаза тапты.**



## Апаттың орын алу себебі

- **Арқанның күші жеткіліксіз**
  - **Кеме блоктары секілді ауыр заттарды көтеру кезінде қауіпсіздік белгілері 5 немесе одан жоғары сым арқанды пайдалану керек. Алайда, осы жағдайда беріктігі төмен сым арқан қолданылған, оның қауіпсіздік белгілері шамамен 1,5 болып, соның нәтижесінде ол үзілді.**

- **Ауыр заттарды тасымалдау жұмыс жоспарларының дайындалмауы**

## Алдын аул шаралары

- **Беріктігі жеткілікті сым арқанды қолданыңыз.**
  - **Жүк көтеру барысында ауыр заттарды тікелей көтергенге 5 немесе одан да көп қауіпсіздік белгілері қолданылу керек; Ауыр заттардың салмағынан кемінде 5 есе болатын үзілу жүктемесі бар сым арқанды пайдаланыңыз.**

- **Ауыр заттармен жұмыс істеу жоспарын дайындаңыз.**
  - **Ауыр заттармен жұмыс істеген кезде, құлау және аударылу сияқты қауіптерді болдырмау үшін қауіпсіздік шараларын қамтитын жұмыс жоспарын дайындаңыз және тиісті жұмысшылардың жұмыс жоспарын түсінуіне көз жеткізіңіз. Жұмыс жоспарында ауыр заттардың түрі мен пішіні, олармен жұмыс істеу әдістері мен тәртібі, сондай-ақ жұмыс аймағының өлшемдері мен конструкциялық ерекшеліктері көрсетілуі керек.**

산업재해예방 안전보건공단
KOSHIPA 한국조선해양플랜트협회