**«Өнеркәсіптегі диагностика және бақылау технологиясы» пәні**

**№1 Семинар**

**Семинар тақырыбы:** Қысыммен тұрған ыдыстарға тән ақаулар, оларды анықтау және жөндеу тәсілдері

**Семинардың мақсаты:** Қысыммен тұрған ыдыстарға тән ақаулар, оларды анықтау және жөндеу тәсілдерімен танысу.

**Қарастырылатын сұрақтар:**

1. **Қысыммен тұрған ыдыстарға тән ақаулар**
2. **Қысыммен тұрған ыдыстарға тәнақауларды анықтау тәсілдері**
3. **Қысыммен тұрған ыдыстарға тән ақауларды жөндеу тәсілдері**

**Қысқаша мазмұны:**

Қысымдағы ыдыстарға (жүйелерге) сығылған, сұйытылған және ерітілген газдармен және сұйықтықтармен толтырылған ыдыстар - компрессорлар, баллондар, бу қазандары, құбырлар жатады. Жабдықтардың қысыммен жұмыс істейтін жүйелері кезінде қауіптер туындауы мүмкін: • жарылыс; • күйік алу; • жарақат деңгейі; • радиациялық зақымдану; • улану.Ішкі және сыртқы тексеру: 1. Алғашқы тексерісте: -Қағидаларға және тіркеу кезінде ұсынылған құжаттарға сәйкес кеменің орнатылғанын, жабдықталғанын, зақымдалмағанын тексеріңіз. 2. Мерзімді және кезектен тыс зерттеулер үшін: -Қысыммен тұрған ыдыстың жұмысқа жарамдылығын және оны одан әрі пайдалану мүмкіндігін белгілеу.

**Бақылау сұрақтары:**

1. **Қысыммен тұрған ыдыстар туралы мәліметтер**
2. **Қысыммен тұрған ыдыстарға тән ақауларды анықтау тәсілдері**
3. **Қысыммен тұрған ыдыстарға тән ақауларды жөндеу тәсілдері**
4. **Қысыммен тұрған ыдыстарға тән ақаулар**
5. **Қысыммен тұрған ыдыстарға тән ақаулардың себептері**

**Пайдаланылған әдебиеттер:**

**1.ысыммен жұмыс істейтін жабдықтарды пайдалану кезінде өнеркәсіптік қауіпсіздікті қамтамасыз ету қағидаларын бекіту туралы. Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрінің 2014 жылғы 30 желтоқсандағы № 358 бұйрығы.**

**2.РД 03-421-01 Методические указания по проведению диагностирования технического состояния и определению остаточного срока службы сосудов и аппаратов**

**№2 Семинар**

**Семинар тақырыбы:** Газтурбиналы қондырғыларға тән ақаулар, оларды анықтау және жөндеу тәсілдері

**Семинардың мақсаты:** Газтурбиналы қондырғыларға тән ақаулар, оларды анықтау және жөндеу тәсілдерімен танысу.

**Қарастырылатын сұрақтар:**

1. **Газтурбиналы қондырғыларға тән ақаулар**
2. **Газтурбиналы қондырғыларға тән ақауларды анықтау тәсілдері**
3. **Газтурбиналы қондырғыларға тән ақауларды жөндеу тәсілдері**

**Қысқаша мазмұны:**

Газтурбиналық қозғалтқыш-бұл қарапайым емес принцип бойынша жұмыс істейтін жылу қозғалтқышының түрі. Қозғалтқыштағы Газ қысылады және қызады, содан кейін осы газдың энергиясы механикалық жұмысқа айналады. Осы қозғалтқышты сипаттаудың алғашқы сөздерінен барлық процестер қозғалатын газ ағынында орын алады, бұл поршеньді қозғалтқыш жұмысының принципінен түбегейлі ерекшеленеді. Технологиялық себептер бойынша жауапты бөлшектердің бұзылуы 25% – ды, конструкцияның жетілдірілмеуі бойынша-23% - ды құрайды, қалған 52% - ы конструктивтік және технологиялық факторлардың қолайсыз үйлесіміне жатады. Ақаулардың пайда болуының технологиялық себептері өте маңызды рөл атқарады. ГТҚ бөлшектерінің ақаулары мен бұзылуы ауыр зардаптарға әкелуі мүмкін, бірақ олардың туындау ықтималдығы өте аз.

**Бақылау сұрақтары:**

1. **Газтурбиналы қондырғылар туралы мәліметтер**
2. **Газтурбиналы қондырғыларға тән ақауларды анықтау тәсілдері**
3. **Газтурбиналы қондырғыларға тән ақауларды жөндеу тәсілдері**
4. **Газтурбиналы қондырғыларға тән ақаулар**
5. **Газтурбиналы қондырғыларға тән ақаулардың себептері**

**Пайдаланылған әдебиеттер:**

**1.International Journal of Humanities and Natural Sciences, vol. 5-1 (56), 2021**

**2.СТАТЬЯ.ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ ГАЗОТУРБИННЫХ УСТАНОВОК С ПРИМЕНЕНИЕМ ВИБРОДИАГНОСТИКИ**

**№3 Семинар**

**Семинар тақырыбы:** Электр қозғалтқыштарға тән ақаулар, оларды анықтау және жөндеу тәсілдері

**Семинардың мақсаты:** Электр қозғалтқыштарға тән ақаулар, оларды анықтау және жөндеу тәсілдерімен танысу.

**Қарастырылатын сұрақтар:**

1. **Электр қозғалтқыштарға тән ақаулар**
2. **Электр қозғалтқыштарға тән ақауларды анықтау**
3. **Электр қозғалтқыштарға тән ақауларды жөндеу**

**Қысқаша мазмұны:**

Зауытта шығарылған және қабылдау сынақтарының барлық спектрінен өткен электр қозғалтқыштары жұмысқа жарамды және сипаттамалары бойынша төлқұжат деректеріне сәйкес келеді. Көптеген сәтсіздіктер дайын машинаны шығарғаннан кейінгі процестерде туындайтын себептерге байланысты болады: тиеу, тасымалдау, түсіру, сақтау, орнында орнату. Электр қозғалтқыштары, барлық механизмдер сияқты, тозуға ұшырайды және олардың жұмысы кезінде ақаулар, бұзылулар немесе номиналды мәндерден ерекшеленетін параметрлермен жұмыс істеу жиі кездеседі. Электр қозғалтқышында электр энергиясы механикалық энергияға айналатындықтан, электр қозғалтқыштарының жұмысындағы ақаулар электр және электромагниттік жүйелердегі ақаулардан да, механизмдердегі ақаулардан да туындауы мүмкін екендігі анық.

**Бақылау сұрақтары:**

1. **Электр қозғалтқыштар туралы мәліметтер**
2. **Электр қозғалтқыштарға тән ақауларды анықтау тәсілдері**
3. **Электр қозғалтқыштарға тән ақауларды жөндеу тәсілдері**
4. **Электр қозғалтқыштарға тән ақаулар**
5. **Электр қозғалтқыштарға тән ақаулардың себептері**

**Пайдаланылған әдебиеттер:**

**1.INFOELECTRIK.RU Сайт практикующего электрика**

**2.РесурсПромАльянс - снабжение электро-техническим оборудованием**

**№ 4 Семинар**

**Семинар тақырыбы:** Бөлшектердің ультрадыбыстық дефектоскопиясы

**Семинардың мақсаты:** Магистранттарды бөлшектерді бақылаудың ультрадыбыстық дефектоскопиясы әдісімен, негізгі құрал-жабдықтардың жұмыс принциптерімен таныстыру;

**Қарастырылатын сұрақтар:**

1. Бөлшектердің ультрадыбыстық дефектоскопиясы
2. Ультрадыбыстық дефектоскопиясының негізгі артықшылықтары
3. Ультрадыбыстық бақылау үшін қолданылатын құрал-жабдықтар

**Қысқаша мазмұны:**

Бұзбай бақылаудың негізгі әдістерінің бірі, ультрадыбыстық дефектоскопия дәнекерленген құрылымдардың сенімділігін бағалауға мүмкіндік береді. Ол технологиялық және магистральды құбырлар, мойынтіректерді ұстаушылар, жабдықтар және т.б. жұмыс ресурсы тікелей байланысты болатын дәнекерлеудің сапасын тексеруге бағытталған. Бұзбай бақылау дәнекерленген қосылыстарда қолайсыз ақаулар бар конструкцияларды пайдалануға жол бермеу үшін жүзеге асырылады.

**Бақылау сұрақтары:**

1. Ультрадыбыстық дефектоскопияны не үшін жүргізеді және оның артықшылығын талдап көрсетіңіз
2. Ультрадыбыстық бақылау үшін қандай құрал-жабдық пайдаланылады?
3. Ультрадыбыстық бақылаудың физика-механикалық негіздеріне тоқталыңыз
4. Бөлшектердің ультрадыбыстық дефектоскопиясына қолданылатын негізгі әдістерді салыстырыңыз
5. Ультрадыбыстық дефектоскопия деген не және неге ол соншалықты танымал?

**Пайдаланылған әдебиеттер:**

1. Ермолов И.Н. Ермолов И.И. "Ультразвуковой контроль. Учебник для специалистов первого и второго уровня квалификации". – М.: НПО ЦНИИТМАШ, 2003 г.
2. Алешин Н.П. Щербинский В.Г. "Радиационная, ультразвуковая и магнитная дефектоскопия металлоконструкций". – М.: "Высшая школа", 2001г.

**№5 Семинар**

**Семинар тақырыбы:** Материалдарды үйкеліс пен тозуға сынау

**Семинардың мақсаты:** Магистранттарды материалдарды үйкеліс пен тозуға сынау әдістерімен, негізгі құрал-жабдықтардың жұмыс принциптерімен таныстыру;

**Қарастырылатын сұрақтар:**

1. Материалдарды үйкеліс пен тозуға сынау
2. Үйкеліс пен тозуды сынау кезеңдері
3. Материалдарды үйкеліс пен тозуға сынауда қолданылатын құралдар

**Қысқаша мазмұны:**

Тозуға сынау машиналарды пайдалану жағдайында және зертханалық жағдайларда жүргізуге рұқсат етіледі. Материалдың дұрыс таңдауын немесе оны машинаның белгілі бір бөлігіне қатысты өңдеу тәсілдерін неғұрлым сенімді тексеру бөлшектерді пайдалану жағдайында машинаның өзінде сынау болып табылады.Қазіргі жағдайда моральдық тозуды есепкеталу үлкен маңызға ие болады. Жоғары өнімділігі, қызмет көрсету мен пайдаланудың ең жақсы шарттары бар жаңа жетілдірілген жабдықтардың пайда болуы олардың табиғи тозуына дейін ескі негізгі қорларды ауыстыруды экономикалық тұрғыдан орынды етеді

**Бақылау сұрақтары:**

1. Жұмыс жағдайында машина бөлшектерінің тозуын сынау қалай жүзеге асырылады?
2. Материалдарды үйкеліс пен тозуға сынауда қолданылатын құралдарды талдап көрсетіңіз
3. Үйкеліс пен тозуды сынау кезеңдерін сипаттаңыз
4. Материалдарды үйкеліс пен тозуға сынау үшін қолданылатын әдістерті талдаңыз
5. Зертханалық қондырғыларда материалдарды үйкеліс пен тозуға сынау қалай жүзеге асырылады?

**Пайдаланылған әдебиеттер:**

1. Лабораторные испытания материалов на трение и износ. В. В. Гриб, Г. Е. Лазарев. М., Изд-во «Наука», 2008, стр. 141.

**№6 Семинар**

**Семинар тақырыбы:** Агрегаттарды монтаждауды бақылау тәсілдері

**Семинардың мақсаты:** Магистранттарды бөлшектерді бақылаудың ультрадыбыстық дефектоскопиясы әдісімен, негізгі құрал-жабдықтардың жұмыс принциптерімен таныстыру;

**Қарастырылатын сұрақтар:**

1. Агрегаттарды монтаждауды бақылау тәсілдері

**Қысқаша мазмұны:**

Бұзбай бақылаудың негізгі әдістерінің бірі, ультрадыбыстық дефектоскопия дәнекерленген құрылымдардың сенімділігін бағалауға мүмкіндік береді. Ол технологиялық және магистральды құбырлар, мойынтіректерді ұстаушылар, жабдықтар және т.б. жұмыс ресурсы тікелей байланысты болатын дәнекерлеудің сапасын тексеруге бағытталған. Бұзбай бақылау дәнекерленген қосылыстарда қолайсыз ақаулар бар конструкцияларды пайдалануға жол бермеу үшін жүзеге асырылады.

**Бақылау сұрақтары:**

1. Ультрадыбыстық дефектоскопияны не үшін жүргізеді және оның артықшылығын талдап көрсетіңіз
2. Ультрадыбыстық бақылау үшін қандай құрал-жабдық пайдаланылады?
3. Ультрадыбыстық бақылаудың физика-механикалық негіздеріне тоқталыңыз
4. Бөлшектердің ультрадыбыстық дефектоскопиясына қолданылатын негізгі әдістерді салыстырыңыз
5. Ультрадыбыстық дефектоскопия деген не және неге ол соншалықты танымал?

**Пайдаланылған әдебиеттер:**

1. Ермолов И.Н. Ермолов И.И. "Ультразвуковой контроль. Учебник для специалистов первого и второго уровня квалификации". – М.: НПО ЦНИИТМАШ, 2003 г.
2. Алешин Н.П. Щербинский В.Г. "Радиационная, ультразвуковая и магнитная дефектоскопия металлоконструкций". – М.: "Высшая школа", 2001г.

**№7 Семинар**

**Семинар тақырыбы:** Типтік бөлшектердің тозуын диагностикалау

**Семинардың мақсаты:** Әртүрлі машиналар мен техникалардың бөлшектерінің тозуын диагностикалау әдістерімен танысу.

**Қарастырылатын сұрақтар:**

1. Тозу түрлері мен сыну деңгейін анықтау
2. Тозуды диагностикалау әдістерімен танысу
3. Тозуды диагностикалау кезінде қолданылатын құралдармен жұмыс істеуді білу.

**Қысқаша мазмұны:**

Тозу мөлшерін құрылғыны бөлшектеуді қажет ететін әдістермен және бөлшектеусіз әдістермен анықтауға болады (интегралды әдістер). Бірінші жағдайда тозу мөлшері сынақтың әр түрлі кезеңдерінде, негізінен сынақтың басында және соңында, түйіспелі өлшеу құралдарының көмегімен, үйкелетін бөлшектерді, профильографтарды, баспалар мен тесіктерді өлшеу арқылы анықталады. Профилографтардың көмегімен тозуды өлшеу зерттелетін беттің бір учаскесінен тозғанға дейін және одан кейін алынған профильограммаларды салыстыруға негізделген. Саусақ іздерінің көмегімен тозу мөлшерін анықтау Алмаз пирамидасымен қолданылатын саусақ ізінің диагоналінің ұзындығын өлшеу болып табылады. Контактілі өлшеу құралы бірнеше топқа бөлінеді: А) микрометрлер, нутромерлер, штангенрейсмустар, штангенрейсмустар және штангенлубиномерлер кіретін әмбебап-өлшеу құралы; б) сағат үлгісіндегі рычагты-механикалық индикатор, индикаторлық нутромерлер, рычагты микрометрлер, индикаторлық қапсырмалар.

**Бақылау сұрақтары:**

1. Бөлшектердің тозуы дегеніміз не?

2. Бөлшектердің тозу жылдамдығы дегеніміз не?

3. Тозуға әсер ететін факторлар.

4. Бөлшектердің техникалық диагностикасының мақсаты.

5. Өндірістік сәтсіздіктер дегеніміз не?

**Пайдаланылған әдебиеттер:**

1. Бабусенко С. М. Ремонт тракторов и автомобилей / С. М. Бабусенко [и др.].− 2-е изд. перераб. и доп. – М. : Колос, 2010. – 335 с.

2. Боднев А. Г. Лабораторный практикум по ремонту автомобилей / А. Г. Боднев, Н. Н. Шаверин. −М. : Транспорт, 2004.− 117 с., ил.

**№8 Семинар**

**Семинар тақырыбы:** Бөлшектерді тазалау тәсілдері

**Семинардың мақсаты:** Бөлшектерді тазалау тәсілдерімен танысу

**Қарастырылатын сұрақтар:**

1. Бөлшектердің істен шығуына әсер ететін факторлер
2. Бөлшектерді жуу, сүрту, тазалау тәртібі
3. Бөлшектерді тазалау кезіндегі қауіпсіздік шаралары

**Қысқаша мазмұны:**

Машинаны бөлшектегеннен кейін құрастыру бірліктері мен жекелеген бөлшектер ақауларды анықтау, жөндеудің санитарлық жағдайларын жақсарту мақсатында, сондай-ақ бөлшектерді қалпына келтіру және бояу операцияларына дайындау үшін кірден, жоңқадан, бөгде бөлшектерден, күйеден, майлаудан, салқындатқыш сұйықтықтан тазартылуы және жуылуы тиіс.

Бөлшектерді тазалау әдістері:

1. Механикалық. Тот, ескі бояу, қатайтылған майлау материалы мен күйе бөлшектерден қол немесе механикаландырылған щеткалармен, шарошкалармен, қырғыштармен, шаберлермен, түрлі машинкалармен алынады. 2. Абразивті. Тазарту бөлікті құм немесе су төгетін өңдеу арқылы жүзеге асырылады. 3. Жылу. Ескі бояу, тот бөліктің бетін дәнекерлеу лампасының немесе газ қыздырғышының жалынымен қыздыру арқылы алынады. 4. Химиялық. Майлау материалының, салқындатқыштың, ескі бояудың қалдықтары каустикалық сода, сөндірілмеген әк, бор, мазут және т. б. кіретін арнайы пасталармен және жуу ерітінділерімен алынады.

**Бақылау сұрақтары:**

1. Бөлшектерді тазалаудың технологиялық процесін ұйымдастыру әдістері.
2. Бөлшектерді тазалауды қауіпсіз ұйымдастыру жұмыстары.
3. Бөлшектерді жуу кезінде қолданылатын құралдарды таңдау.
4. Бөлшектерді ластану түрніе қарай ең тиімді әдісін таңдаңыз.
5. Бөлшектерді машиналарда жуу кезіндегі қауіпсіздікті ұйымдастыру.

**Пайдаланылған әдебиеттер:**

3. Карагодин В. И. Ремонт автомобилей и двигателей / В. И.

Карагодин, Н. Н. Митрохин. −М. : Мастерство; Высш. школа, 2001. − 496 с.

4. Колесник П. А. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей : учебник для вузов / П. А. Колесник, В. А. Шейнин. − 2-е изд., перераб. и доп. −М. : Транспорт, 2005. – 325 с.

**№9 Семинар**

**Семинар тақырыбы:** *Бөлшектерді жөндеу тәсілдері.* Қосылысқан жердің бұзылу себептері және оның жұмысқабілеттілігін қалпына келтіру әдістері. Тозған бөлшектерді жөндеу тәсілдерінің сыныптамасы. Механикалық өңдеумен бөлшектерді жөндеу. Бөлшектерді қысыммен жөндеу.

**Семинардың мақсаты:** *Бөлшектерді жөндеу тәсілдерімен танысу.* Қосылысқан жердің бұзылу себептері және оның жұмысқа қабілеттілігін қалпына келтіру әдістерін саралау. Тозған бөлшектерді жөндеу тәсілдерінің сыныптамасы мен механикалық өңдеумен бөлшектерді жөндеу жұмыстарын жүйелеу. Бөлшектерді қысыммен жөндеуді ұйымдастыру.

**Қарастырылатын сұрақтар:**

1. Бөлшектерді жөндеу тәсілдерімен танысу.
2. Бұзылу себептері және оның жұмысқа қабілеттілігін қалпына келтіру әдістерін анықтау.
3. Бөлшектерді қысыммен жөндеуді ұйымдастыру.

**Қысқаша мазмұны:**

Жөндеу және қалпына келтіру жұмыстарын жүргізудің заманауи әдістемесі осындай кең таралған технологияларды қамтиды: Дәнекерлеу және балқыту; Гальванизация және металдандыру; Компрессиялық-пластикалық; Пластмассамен желімдеу; Тозған беттерге полимерлі материалдарды қолдану.

Бөлікті қалпына келтіру әдісін таңдау оны пайдаланудың нақты жағдайларына, материалдың түрі мен техникалық сипаттамаларына, сондай-ақ экономикалық орындылығына байланысты.

**Бақылау сұрақтары:**

1. Бөлшектердің механикалық ақауларына талдау жүргізу
2. Бөлшектерді жөндеудің заманауи тәсілдері
3. Бөлшектерді жөндеу кезінде орын алуы мүмкңн қауіптіліктер
4. Бөлшектерді қауіпсіз жөнде әдістерін ұйымдастыру.
5. Бөлшектерді жөндеу және қалпына келтірудің кемшіліктерін талдау

**Пайдаланылған әдебиеттер:**

1. Овчинников В. П. Лабораторный практикум по ремонтуавтомобилей / В.П. Овчинников. − Владимир, 2003. – 96 с.
2. Румянцев С. И. Ремонт автомобилей / С. И. Румянцев [и др.]. − 2-е изд. перераб. и доп. −М. : Транспорт, 1988. − 327 с.

**№10 Семинар**

**Семинар тақырыбы:** Бөлшектерді өсірумен жөндеу. Бөлшектерді металдаумен жөндеу. Гальваникалық өсірумен бөлшектерді жөндеу. Бөлшектерді дәнекерлеумен жөндеу. Үйкеліске қарсы қорытпаларды қайта құйып бөлшектерді жөндеу. Полимерлік жаппалармен бөлшектерді жөндеу. Желімдеп біріктіруді қолданып бөлшектерді жөндеу. Тозған бөлшектерді қалпына келтірудің тиімді әдісін таңдау.

**Семинардың мақсаты:** Магистраттарды бөлшектерді жөндеу жұмыстарымен және тозған бөлшектерді қалпына келтірудің тиімді әдісімен таныстыру

**Қарастырылатын сұрақтар:**

1. Үйкеліске қарсы қорытпаларды қайта құйып бөлшектерді жөндеу
2. Желімдеп біріктіруді қолданып бөлшектерді жөндеу
3. Полимерлік жаппалармен бөлшектерді жөндеу

**Қысқаша мазмұны:**

Металдау процесінің мағынасы балқытылған металды арнайы дайындалған бөлшектің бетіне ауа немесе газ ағынымен тозаңдатып жабыстыру. Балқытылған металл бөліктері алдын-ала кедір-бұдыр етіп дайындалған бөлшектің бетіне соғып, оның бетіндегі олқылықтарды толтырады, нәтижесінде олардың механикалық бекітілуі, сондай-ақ тозаңдатылатын және негізгі металдар арасында молекулалық бірігулер іске асырылады. Шынықтыру, тотықтыру және қақтамалау нәтижесінде тозаңдатып жабылған материалдың қаттылығы артады. Металдау газбен, электрдоғалық, жоғары жиіліктік және плазмалық болып бөлінеді. Тозаңдатылған қабаттың тығыздығы бөліктердің жылдамдығына, демек, сопло мен бөлшектің бетіне дейінгі қашықтыққа тәуелді.

**Бақылау сұрақтары:**

1. Бөлшектерді өсірумен жөндеу жұмыстарын талқылау
2. Гальваникалық өсірумен бөлшектерді жөндеу
3. Бөлшектерді металдаумен жөндеу
4. Бөлшектерді дәнекерлеумен жөндеу жұмыстарын талқылау
5. Тозған бөлшектерді қалпына келтірудің тиімді әдісін таңдау

**Пайдаланылған әдебиеттер:**

**1.** Маслов В.И. Пісіру жұмыстары: оқу құралы / В. И. Маслов. — 6-басылым, стер. — М. : «Академия» баспа орталығы, 2007. — 240 б.

**2.** Электрмен пісіру жəне газбен пісіру жұмыстарының технологиясы / В. В. Овчинников. — 6-басылым,стереотипті — М. «Академия», баспа орталығы,2015. — 272 б.

**№11 Семинар**

**Семинар тақырыбы:** Машиналарға жөндеу және техникалық күтім жасау процестеріңде диагностиканың алатын орны

**Семинардың мақсаты:** Машиналарға жөндеу және техникалық күтім жасау процестеріңде диагностиканың алатын орнын жетік меңгеру

**Қарастырылатын сұрақтар:**

1. Машиналарды жөндеуге қойылатын талаптар
2. Машиналарды техникалық күтім жасауға қойылатын талаптар
3. Машиналарды диагностикалау жұмыстарымен танысу

**Қысқаша мазмұны:**

Машиналарға техникалық күтім жасау — машиналарды тұрақты техникалық дайындықта ұстау мақсатында оларды күтуге байланысты белгілі жұмыстар атқару. [Қарулыкүштерде](https://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D2%9A%D0%B0%D1%80%D1%83%D0%BB%D1%8B_%D0%BA%D2%AF%D1%88%D1%82%D0%B5%D1%80&action=edit&redlink=1" \o "Қарулы күштер (мұндай бет жоқ)) машиналарғатехникалықкүтімжасаудынжоспарлыалдыналужүйесібелгіленген. Олмашиналардыпайдаланубарысындада, сақтаулытұрғандадаміндеттікүтімжұмыстарынорындауғанегізделген. Машиналарғатехникалыққызметкөрсетугемашиналардыжанар-жағармайзаттарыменқамтамасызету, салкындатқыш, тежегішжәнеамортизаторлықсұйықтарменжабдыктау, машинаныжинау, тазалаужәнежуу, агрегаттардың, тетіктерменмашинақұралдарыныңтүгелдігін, бекітілуіменкалпынтексерукіреді.

**Бақылау сұрақтары:**

1. Машиналарға техникалық қызмет көрсетудің технологиялық процесін ұйымдастыру әдістері
2. Машиналардың диагностикасын ұйымдастыру жұмыстары
3. Машиналарға техникалық қызмет көрсетуді жоспарлау
4. Машиналарды техникалық қызмет көрсетуге жіберу және құжаттаманы ресімдеу тәртібін анықтау
5. Машиналардың техникалық қызмет көрсету әдісін таңдау

**Пайдаланылған әдебиеттер:**

**1.** Мендебаев Т.М. Машина жасау технологиясының негіздері. Оқуқұралы, Алматы: Эверо, 2005 – 250 б.

**2.** Ремонт дорожных машин, автомобилей и тракторов/ [Б.С. Васильев, Б.П. Долгополов, Г.Н. Доценко и др.]; под ред. В.А. Зорина. – М.: Мастерство, 2001. – 341 с

**№12 Семинар**

**Семинар тақырыбы:** Сорғыларға тән ақаулар, оларды анықтау және жөндеу тәсілдері

**Семинардың мақсаты:** Сорғыларға тән ақауларды анықтап, оларды жөндеу тәсілдерімен танысу

**Қарастырылатын сұрақтар:**

1. Сорғыларға тән ақауларды анықтау
2. Сорғыларда пайда болған ақауларды жөндеу тәсілдері
3. Сорғыларды жөндеуге қойылатын талаптар

**Қысқаша мазмұны:**

Сорғыны пайдалану кезінде пайда болатын ақаулардың негізгі белгілері: қондырғының дірілдеуі, шудың жоғарылауы және оның тоналдылығының өзгеруі, жұмыс токтарының жоғарылауы, қысымның пульсациясы.

Сорғының істен шығу себептерін бірнеше топқа бөлуге болады.

1. Механикалық ақаулар:

1.1. сорғы агрегатын дайындау, құрастыру және монтаждау ақаулары ;

1.2. сорғы қондырғысының тозуынан туындаған.

2. Басқару жүйесінің ақаулары:

2.1. жол берілмейтін режимдердегі жұмыс (жұмыс аймағынан тыс);

2.2. электрмен қоректендіру жүйесінің ақаулары;

2.3. электр қозғалтқышының ақаулары.

3. Гидравликалық жүйенің ақаулары:

3.1. сорғыны дұрыс таңдамау;

3.2. желі параметрлерін өзгерту.

**Бақылау сұрақтары:**

1. Сорғылардың механикалық ақауларына талдау жүргізу
2. Сорғыларды жөндеу тәсілдері
3. Сорғының басқару жүйесінің ақаулары
4. Сорғыларды пайдалану кезіндегі талаптар
5. Сорғы жұмысының жол берілмейтін режимдері қандай**?**

**Пайдаланылған әдебиеттер:**

1. Вспомогательные механизмы и судовые системы. Э. В. КОРНИЛОВ, П. В. БОЙКО, Э. И. ГОЛОФАСТОВ (2009)
2. Техническая эксплуатация автомобилей // Под ред. д.т.н., профессора Кузнецова Ю.С.. – М.: Транспорт, 2000. - с.

**Семинар 13**

**Семинар тақырыбы:** Поршеньді компрессорларға тән ақаулар, оларды диагностикалау және жөндеу тәсілдері

**Семиинардың мақсаты:**Магистранттарды поршеньді компрессорларға тән ақауларды таныстыру. Олардағы диагностикалау жөндеу тәсілдерін талдау.

**Қарастырылатын сұрақтар:**

1.Компрессорлардың қолдану аясы және олрадың түрлері

2.Поршеньді компрессорларға тән ақаулар

3. Оларды диагностикалау және жөндеу тәсілдері

**Қысқаша мазмұны**

**Компрессор–** ауаны, газдарды, буды тиісті қысымға дейін сығатын машина. Бұл  гидравликалық машина сорғы қозғалтқыштан алған механикалык энергияны сығылған газдың потенциалдық энергиясына және жылуға түрлендіреді; ең көп тараған түрі — поршеньді Компрессор цилиндрлерінің орналасуына қарай тік, көлденең және V тәрізді компрессорлар болып келеді. Өндірісте қолданылып жүрген Компрессор өнімділігі 500 м3/мин. дейін, ал туындататын қысымы 5 Мпа-ға дейін. Қосарлы іс- әрекетті компрессорларда газ поршеньнің екі жағынан да сығылады. Қысымды 6-8 есе арттыру үшін көп сатылы поршеньді компрессорлар қолданылады. Оларда газ бірнеше цилиндрде сығылады. Компрессорлардың цилиндрлері мен сатылар аралығында газ біршама салқындап үлгереді, сондыктан компрессорларды жетектеуге энергия шығыны азаяды да, майлау майының тұтанып кетпеу қауіпсіздігі камтамасыз етіледі**.**

**Бақылау сұрақтары**

1. Комперссор түрлерін талдап, поршеньді компрессорлардың қолданылу мақсаты мен істен шығу себептерін анықтаңыз.

2.Поршенді компрессорлардың жауапты бөлшектері жұмыс істеу процесінде айналу немесе салыстырмалы ілгерлі қозғалыс жасайды,осы кезде тозуға ұшыраған негізгі бөлшектер қатарын сипаттаңыз.

3. Поршеньді компрессорларға диагностикалау жүргізу үшін қажетті бағдарламалар мен алгоритмдерді талдаңыз.

**Пайдаланылған әдебиеттер**

1.Ведерников М.И. Компрессорные и насосные установки. М.: Высшая школа. 1987.

2.Павлов К.Ф., Романков П.Г., Носков А.А. Примеры и задачи по курсу процессов и аппаратов химической технологии. М.: Химия. 1964

3.Черкасский В.М. Насосы, вентиляторы, компрессоры. М.: Энергоатомоиздат, 1984. 416с.

**Семинар 14**

**Семинар тақырыбы:**Көтеру-тасымалдау құралдарына тән ақаулар, оларды анықтау және жөндеу тәсілдері.

**Семинардың мақсаты:**Магистранттарды көтеру-тасымалдау құралдарына тән ақаулармен таныстыру. Оларды анықтау және жөндеу тәсілдерін көрсету.

**Қарастырылатын сұрақтар:**

**1.**Көтеру-тасымалдау құралдарының түрлері және қолданылу саласы

2.Көтеру-тасымалдау құралдарына тән ақаулар

3.Көтеру-тасымалдау құралдарына тән ақауларды анықтау жолдары мен жөндеу тәсілдері

**Қысқаша мазмұны**

Көтергіштердің жиі кездесетін бұзылуы механикалық болып табылады, олар көбінесе көтергіш жабдық дұрыс пайдаланылмағандықтан пайда болады, өйткені мұндай техникада жұмыс істеуге арнайы дайындығы жоқ білікті қызметкерлер пайдаланылмайды. Олар көтергішті немесе Кранды орнату үшін дұрыс сайтты таңдай алмайды. Өте кең таралған қате-бұл жүк көтергіште жүк көтергіште оның жүк көтергіштігінен асып кетуі мүмкін, бұл көтергіштерде жұмыс істеу кезінде рұқсат етілмейді.

Айта кету керек, жабдықты жеткізу кезінде әрдайым техникалық құжат – паспорт беріледі, онда механизмдерге техникалық қызмет көрсету және пайдалану жөніндегі нұсқаулық.

**Бақылау сұрақтары**

1. Көтеру-тасымалдау құралдарының түрлері мен құрылымына сипаттаңыз.

2. Көтеру-тасымалдау құралдарына тән ақауларды қарастыра отырып, олардың болу себептерін қарастырыңыз.

3. Көтеру-тасымалдау құралдарыда болатын ақауларды анықтау тәсілдерін қарастырыңыз.

4. Көтеру-тасымалдау құралдарында болатын ақауларды жөндеу тәсілдерін талдаңыз.

**Пайдаланылған әдебиеттер**

1.Подъемно-транспортные, строительные и дорожные машины и оборудование: учеб. Пособие для студ. Учреждений сред. Проф. Образования / К.К.Шестопалов. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 320 с.

2. Ремонт дорожных машин, автомобилей и тракторов: Учебник / Б.С.Васильев, Б.П.Долгополов, Г.Н.Доценко и др.; Под ред. В.А.Зорина. – М.: Мастерство,2001. – 512 с.

3. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: Учебник для студ. Сред. Проф. Образования / В.М.Власов, С.В.Жанказиев, С.М. Круглов и др.: Под ред. В.М. Власова. – М.: Издательский центр «академия», 2004. - 480 с.

**Семинар 15**

**Семинар тақырыбы:**Резервуарларға тән ақаулар, оларды анықтау және жөндеу тәсілдері

**Семинардың мақсаты:** Магистранттарға резервуарларда болатын ақауларды көрсету. Резервуарларда болатын ақауларды анықтау және жөндеу тәсілдерімен таныстыру.

**Қарастырылатын сұрақтар:**

1. Резервуарлардың қолданылуы және олардың жіктелуі

2.Резервуарларға тән ақаулар

3. Резервуарларға тән ақауларды анықтау жолдары

4.Резервуарларға тән ақауларды жөндеу тәсілдері

**Қысқаша мазмұны**

Резервуарлар мұнай мен мұнай өнімдерін қабылдауға, сақтауға, босатуға, есепке алуға арналған және жауапты инженерлік құрылымдар болып табылады. Резервуарлар-градуирлеу сипаттамалары бар сыйымдылық өлшемі.

Резервуарлардың элементтері пайдалану жағдайларында айтарлықтай тез өзгеретін температуралық режимдерді, жоғары қысымды, вакуумды, дірілді, біркелкі емес жауын-шашынды, коррозияны сезінеді.

Резервуарлардағы қысым резервуарлардың толып кетуі, резервуарлардың төбесіне орнатылған тыныс алу және сақтандыру арматурасының қимасының азаюы, тұтану салдарынан Шығыс құбырларының қимасының азаюы нәтижесінде артуы мүмкін.Резервуарларды жарылыс кезінде бұзылудан қорғау үшін резервуардың қабырғаларына шатырды бекіту тігістері бос болуы тиіс.

Резервуардың ішіндегі разрядтың нормаларымен белгіленгеннен тыс пайда болуы салдарынан корпустың мыжылуының негізгі себебі шатырға орнатылған тыныс алу және сақтандыру арматурасының ақаулығы болып табылады.

**Бақылау сұрақтары**

1.Резервуарларды түрлерін және қолданылу саласын сипаттаңыз.

2. Резервуарларда кездесетін ақаулардың болу себептері мен салдарын талдаңыз.

3.Резервуарларда болған ақауларды жою үшін қолданылатын жөндеу жұмстарының тәсілдерін түсіндіріңіз.

**Пайдаланылған әдебиеттер**

1. ЕНиР. сб. Е5. Монтаж металлических конструкций. Вып. 2.Резервуары и газгольдеры. М., Стройиздат,2017.- 64с.

2. ВСН 311-89 Монтаж стальных вертикальных цилиндрических резервуаров. Минмонтажспецстрой. М.:, 2009