

////////////////////////////////////

1

сприяє найповнішому розкриттю умінь і навичок учнів. Кожен учень має широкі можливості повною мірою реалізувати свій потенціал.

Викладач при цьому виступає модератором, організатором і натхненником навчальної і пошукової діяльності учнів. Стосунки між викладачем і учнями за такої організації навчальної діяльності носять характер співпраці.

Ланкова система проведення занять дає змогу оснащувати лабораторії машинами, механізмами, вузлами навіть в одному-двох екземплярах, але передбачає велику кількість моделей, варіантів, модифікацій, типових марок. У разі потреби за морального чи фізичного зношення моделі трактора (автомобіля) вузли, механізми та агрегати можна швидко й без шкоди для навчального процесу замінити на їх нові модифікації.

Така система застосовується упродовж багатьох десятиліть без значних змін методичного характеру в професійно-технічних і навіть вищих навчальних закладах.

На сучасному етапі ланкова система є особливо актуальною тому, що у більшості професійно-технічних навчальних закладів немає необхідної кількості однотипних машин, зокрема двигунів, недостатні площі навчально-виробничих приміщень, що унеможлиблює ефективне та якісне виробниче навчання з відпрацюванням лабораторно-практичних завдань.

Однак за всієї своєї зовнішньої досконалості ця традиційна система має низку вагомих недоліків, причина яких полягає в недосконалості організації праці викладача й учнів. Крім цього, в ній відсутній такий важливий елемент, як підсумкове повторення матеріалу, а звідси — недостатня об'єктивність тематичного оцінювання рівня здобутих учнями знань під час проведення таких занять. Це дає підставу дійти висновку, що такий метод проведення занять не відповідає дедалі зростаючим вимогам, які ставляться до лабораторно-практичного навчання.

Автори посібника розробили і пропонують модернізовану форму проведення лабораторно-практичних занять, в основу якої покладено принцип поділу праці викладача й учнів з метою заощадження часу при виконанні завдань і подальшого його використання для вивчення особливостей конструкції нових тракторів і автомобілів, повторення й підсумкового оцінювання рівня знань учнів без зменшення обсягу або ущільнення завдань. Ця форма заняття забезпечує вищий рівень ефективності, стимулює розвиток творчого мислення учнів.

Готуючись до проведення лабораторно-практичних занять, рекомендується ретельно вивчити типові навчальні плани та програми професійно-технічного навчання, державні стандарти ПТО, навчально-технічну, методичну літературу і з урахуванням матеріально-технічної бази навчального закладу, регіональних особливостей, змін у техніці, технологіях, організації праці скласти робочу програму (перспективно-тематичний план) проведення занять. Нами розроблена робоча навчальна програма передбачає сім циклів, кожен з яких включає 10 завдань відповідно до десятиланкової системи.

Успішному проведенню практичних занять передують велика підготовча робота з комплектування ланок, забезпечення документацією й інструментом для

проведення розбирально-складальних робіт, довідковою літературою, таблицями, навчальними плакатами, іншими спеціальними посібниками.

Ланки відпрацьовують завдання з вивчення будови двигунів тракторів і автомобілів та особливостей конструкції нових машин у лабораторії (в навчальній майстерні, на навчальному полігоні, навчально-виробничих дільницях, майданчиках та безпосередньо на робочих місцях підприємств і організацій), згідно з графіком переміщення ланок по робочих місцях.

У результаті експериментального вивчення (АПН України) діяльності ланок з урахуванням комунікативних зв'язків учнів усередині ланки та їх зв'язку з викладачем (майстром) визначено оптимальну кількість членів ланки — три особи. Найліпший результат дає комплектування ланок на основі знань і здібностей кожного учня, інакше, як правило, краще підготовлені учні виконують завдання, а інші — пасивно спостерігають. При цьому слід враховувати і психологічну сумісність учнів, що входять до однієї ланки. До комплектування ланок треба ставитися з особливою відповідальністю, позаяк у подальшому це впливає на якість виконуваних учнями завдань і набутих ними знань.

Не менш важливим питанням є обрання ланкових. Від цього значною мірою залежить ефективність проведення занять. Тут треба віддавати перевагу більш здібним і краще підготовленим учням.

Оскільки за нефронтальної ланкової форми проведення занять учнями керувати складно, бо викладач позбавлений можливості проводити загальний інструктаж з усіма учнями, колективний аналіз і підбивати підсумки, на кожному робочому місці мають бути інструкційно-технологічні картки, які є документацією письмового інструктажу. За такої форми неможливо одночасно керувати навчанням усієї групи (підгрупи), тому викладач періодично обходить робочі місця. Як показала практика, за таких умов успіх навчання значною мірою залежить від якості розроблених ІТК, які в цей час є ґрунтовним і єдиним посібником для учня.

Напередодні проведення лабораторно-практичних занять викладач має зібрати ланкових, які допоможуть йому в підготовці робочих місць та обладнання. На свої робочі місця ланкові отримують інструкційно-технологічні картки, роздавальний матеріал, навчальну і довідкову літературу, спецодяг, інструмент, інше оснащення і впродовж занять дбають про їх збереження і комплектність. Викладач проводить з ними інструктаж щодо організації і проходження занять. Під час самопідготовки під керівництвом ланкових учні з'ясовують послідовність виконання завдань, ознайомлюються з обладнанням та інструментом, що знаходяться на робочому місці, операціями розбирання і складання окремих вузлів і механізмів, технічними умовами, зі змістом ІТК, зокрема з темою, метою, змістом роботи, контрольними запитаннями і завданнями для складання звіту про роботу. Крім того, скориставшись короткими теоретичними відомостями посібника, учні мають змогу оновити знання про будову, роботу, регулювання й порядок обслуговування вузлів, механізмів і систем двигунів тракторів і автомобілів, а також вивчити правила безпеки праці на робочих місцях.

Після цього учні приступають до виконання завдань, які передбачають розбирання і складання механізмів, вузлів тракторів та автомобілів, уже достатньо підготовленими. Це дає змогу заощаджувати час на виконання завдань, який учні зазвичай витрачають на підготовку до занять.

Крім цього, як засвідчує досвід, учні швидше виконують завдання за раціональної організації й розміщення робочих місць та оперативної їх зміни під час виконання споріднених завдань упродовж робочого дня.

У результаті вивільнюється доволі часу, який викладач може ефективно використати для ознайомлення учнів з особливостями конструкції нової техніки, повторення ними пройденого матеріалу, складання звітів, об'єктивного оцінювання рівня знань, здобутих учнями.

Урок лабораторно-практичних занять починається зі вступного інструктажу, метою якого є підготовка учнів до активного й свідомого виконання операцій і вправ з дотриманням правил безпеки праці. На початку вступного інструктажу викладач оголошує тему, навчальну мету заняття та призначення завдань, розподіляє ланки по робочих місцях згідно з графіком переміщення ланок, видає завдання і вимагає від учнів суворо дотримуватись у роботі послідовності виконання завдань згідно з ІТК.

На першому занятті циклу слід ознайомити учнів з головним обладнанням для виконання завдань, передбачених у ньому, монтажними машинами, спеціально підготовленими до виконання кожного завдання агрегатами й механізмами. Головним обладнанням і наочним матеріалом для виконання завдань є машини, які вивчаються. Це не робочі, а монтажні машини та двигуни, спеціально підготовлені для виконання кожного завдання. З них знімають кабінку, баки, оперення, інші частини, які заважають розглянути будову. Двигуни, складні чи великі навчальні агрегати встановлюють на стендах або підставках. Щоб гарантувати якість монтажних робіт і безпечність їх виконання, а також привчити учнів до культури праці, лабораторії мають бути оснащені стендами і приладами. Робочі місця укомплектовують інструментами і пристроями.

Викладач (майстер) розповідає учням про інструменти, пристрої, інше обладнання, яке може знадобитися під час виконання завдань, пояснює їх призначення і правила користування.

Викладач обов'язково ознайомлює учнів з навчально-технічною документацією, посібниками і плакатами, розміщеними на робочому місці, акцентує їхню увагу на правилах безпеки і культурі праці.

Вступний інструктаж не завжди треба проводити в повному обсязі, це стосується лише першого заняття кожного циклу. На інших заняттях він включає лише окремі із зазначених пунктів. Проте на кожному вступному інструктажі викладач обов'язково перевіряє домашнє завдання, ознайомлює учнів з посібниками — носіями найновішої інформації про особливості конструкції нової техніки, вимагає повторення основних правил безпечної роботи, користування знімачами, стендами електротехнічного обладнання (якщо такі використовуються); наголошує

на можливих типових помилках, вказує шляхи запобігання їм, ознайомлює з графіком переміщення ланок, видає інструмент.

Вивчення складних механізмів і систем починають з розгляду схеми або принципу їх роботи. Ці відомості наведено в теоретичній частині посібника, а на лабораторно-практичних заняттях вони слугують довідковим матеріалом. Щоб зрозуміти будову складного механізму, доцільно насамперед визначити, з яких деталей він складається, з'ясувати їх назви, як вони розміщені в корпусі і з'єднані між собою, скориставшись навчальним плакатом або пропонованим посібником.

Кожна ланка виконує завдання, керуючись інструкційно-технологічними картками. Основна мета цих завдань — поглибити, розширити, конкретизувати і закріпити знання, отримані на теоретичних заняттях та під час виконання самостійних і регульовальних робіт.

Під час самостійної роботи учнів викладач проводить поточний інструктаж у формі цільових обходів робочих місць з метою перевірки організації робочого місця, правильності виконання прийомів, користування вимірювальними інструментами, дотримання правил і норм з охорони праці, виробничої санітарії та пожежної безпеки.

Ефективною є поетапна організація цільових обходів. Перший проводиться після вступного інструктажу і займання учнями робочих місць. Викладач перевіряє, чи всі учні приступили до роботи, а якщо ні — з'ясовує, що завадило цьому.

Перевіряє, чи знають учні план виконання завдань, цілі пропонованих вправ, послідовність проведення операцій за ІТК, як саме вони приступили до роботи; під час обходу з'ясовує правильність організації робочих місць, ступінь засвоєння учнями продемонстрованих прийомів, раціонального використання обладнання, інструментів; сукупність та відповідність ІТК, обладнання, літератури й інструменту, дотримання правил безпеки праці; усуває виявлені недоліки.

Рекомендується пояснити учням послідовність вивчення особливостей конструкції двигунів нових тракторів, автомобілів, інших самохідних машин, розгляд яких передбачено при виконанні конкретних завдань. Відповісти на запитання учнів, якщо такі виникнуть.

Наступні обходи викладач проводить під час виконання учнями роботи. Тут він зосереджує увагу на тому, як кожен учень справляється із завданням, особливо на діяльності слабко підготовлених учнів; стежить, щоб усі вони брали активну участь у роботі, правильно і свідомо виконували передбачені планом заходи, за потреби допомагає їм.

Слід наголосити, що викладач втручається в практичну діяльність учнів лише в тому разі, коли робота пішла в неправильному напрямі або учні порушують правила безпеки праці. Допомога учням не повинна перетворюватись на підказку або її підміну, треба забезпечити належну самостійність учнів. Якщо учень зіткнувся з труднощами в ході виконання завдання через помилкову дію, потрібно навідними запитаннями допомогти йому самостійно знайти свою помилку і шлях її усунення; викладач має відповідати на всі запитання учнів. Крім того, під час

самостійної роботи він надає допомогу учням при вивченні особливостей конструкції складових одиниць нових тракторів і автомобілів, при складанні звітів про виконані роботи. Викладач опитує учнів по вивченому матеріалу, оцінює їхні знання, пояснює незрозумілі питання, перевіряє етап завершення робіт.

Отже, під час поточного інструктажу переважають бесіда і демонстрування, а в діяльності учнів — самостійна робота.

У процесі багаторазових розбирально-складальних робіт учні часто ламають крихкі й тонкі деталі вузлів і механізмів машин, гублять і псують болти, шпильки, гайки, шайби, прокладки, порушують посадки з'єднань. Тому комплектність вузлів, механізмів і агрегатів необхідно підтримувати. З цією метою перед учнями доцільно ставити завдання з виявлення некомплектності і складання списків деталей, яких не вистачає в окремих вузлах і агрегатах. Для виявлення некомплектності і комплектування агрегатів учні користуються ІТК, плакатами або рисунками пропонованого посібника під керівництвом викладача (майстра виробничого навчання).

До комплектування залучають учнів, які найшвидше впоралися з основним завданням. У результаті в них не тільки не зменшується інтерес до навчання, а навпаки, активується пізнавальна діяльність. На останньому занятті циклу таке завдання виконують учні всіх ланок. Ретельно обстеживши агрегати, що комплектуються, учні за допомогою рисунків в ІТК або плакатів з'ясовують, яких деталей не вистачає й доукомплектовують ці складові одиниці з наявного запасу деталей і кріпильного матеріалу. Під час виконання такого завдання учні ще раз повторюють матеріал, що сприяє підвищенню рівня їхніх знань.

Технічне обслуговування учні, як правило, здійснюють самостійно, користуючись ІТК, плакатами та іншими навчальними посібниками. Після закінчення практичної роботи вони ретельно прибирають робочі місця, обладнання, прилади, інструмент, повертають викладачу літературу, навчальну документацію і плакати.

Завершуються лабораторно-практичні заняття остаточним інструктажем (бесідою), в ході якої викладач проводить аналіз, як минуло заняття, наголошує на ступені досягнення поставленої на уроці мети, визначає результати, яких досягла група загалом, аналізує роботи окремих учнів, відмічає найбільш успішних, вказує на помилки, які були допущені при виконанні прийомів, операцій, їх причини і шляхи усунення, випадки порушення трудової й технологічної дисципліни.

Особливу увагу в цьому інструктажі він приділяє аналізу дотримання учнями правил безпеки праці під час виконання лабораторно-практичних завдань (на кожному робочому столі має бути інструкція з охорони праці на робочому місці, плакат, попереджувальні написи з охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки, які стосуються конкретного завдання).

Викладач оголошує учням загальну оцінку за роботу й обґрунтовує її (успіхи учнів слід оцінювати об'єктивно, з дотриманням педагогічних правил, урахуванням

індивідуальності кожного учня), називає тему і місце проведення наступного заняття.

Після цього викладач дає учням домашнє завдання у вигляді повторення навчального матеріалу за темою наступного завдання, зокрема за короткими теоретичними відомостями навчального посібника, вивчення правил безпеки праці, ознайомлення зі змістом ІТК. Крім цього, учні отримують завдання повторити марки й технічні характеристики нових двигунів тракторів, автомобілів, інших самохідних машин, вивчення особливостей конструкції агрегатів яких передбачає наступне завдання.

Контроль знань учнів при виконанні лабораторно-практичних робіт є одним із важливих елементів при вивченні тракторів і автомобілів. Він має бути постійним та усебічним, урахувати глибину й міцність засвоєння навчального матеріалу

Загальна оцінка за роботу виставляється за результатами перевірки навчальних досягнень учнів, їх умінь та практичних навичок, ставлення до роботи. Рівень навчальних досягнень учнів має оцінюватись із дотриманням відповідних педагогічних правил, зокрема об'єктивності, індивідуальності підходу до кожного учня.

Методами перевірки можуть бути: усне опитування за контрольними запитаннями, наведеними в ІТК; письмова перевірка - звіт про роботу (завдання для звіту, наведені в ІТК, носять рекомендаційний характер і можуть коригуватися викладачем); перевірка практичних умінь і навичок; тестовий контроль. Остаточний вибір методу перевірки знань залишається за викладачем.

Таким чином, використання ланкового методу проведення лабораторно-практичних занять дає позитивні результати. Звичайно, потрібно врахувати особливості навчального закладу, його матеріально-технічну базу. Така форма проведення заняття дозволить якомога ефективніше використовувати навчальне обладнання, розвивати професійні навички учнів.

ІНСТРУКЦІЯ З ОХОРОНИ ПРАЦІ НА РОБОЧОМУ МІСЦІ

Тема: Кривошипно-шатунний механізм

1. Робоче місце слід утримувати в чистоті й порядку, заборонено захаращувати підлогу, заставляти проходи.

2. Для відгвинчування туго затягнутих гайок головки циліндрів або затягування гайок до рекомендованого моменту користуйтеся динамометричним ключем.

3. При вийманні або встановленні в циліндр поршня з шатуном не можна тримати шатун біля поршня або краю його юбки, щоб не поранити руки.

4. При вийманні з циліндра поршня з шатуном переміщуйте його в циліндрі до верхньої площини блока обережно, щоб не подряпати дзеркало циліндра, легкими ударами молотка через вибивач (бойки молотка й вибивача мають бути з м'якшого металу, ніж деталь, яку вибивають).

5. Колінчастий вал з постелі блока виймайте за допомогою спеціального пристрою.

6. Гільзи циліндрів випресовуйте за допомогою спеціального знімача. Приступаючи до роботи зі знімачем, перевірте відсутність тріщин у деталях, пошкоджень різі гвинта, справність лапки тяги.

7. Поршневі кільця знімайте за допомогою спеціального пристрою, затиснувши у лещатах шатун із поршнем так, щоб поршень спирався на губки лещат.

8. Поршні та інші круглі деталі розміщуйте на столі, верстаку або на полиці так, щоб вони не скочувалися.

Під час складання корінних і шатунних підшипників заборонено:

- шабрувати робочі поверхні вкладишів;
- підпилювати кришки підшипників і вкладників, встановлювати прокладки як у стику вкладиша, так і між вкладишем та поверхнею його постелі;
- регулювати зазор у підшипниках неповним затягуванням гайок, шпильок корінних підшипників і шатунних болтів;
- встановлювати вкладиші з порушенням комплектності, тобто розкомплектовувати їх або встановлювати не на ту шийку вала;
- перевертати кришку нижньої головки або встановлювати її на інший шатун;
- встановлювати шатунні болти і шпильки з пошкодженою різзю;
- замінювати шплінти на дріт або застосовувати замкові пластини з надломленими кінцями, які відгинаються.

Газорозподільний і декомпресійний механізм

1. Робоче місце слід утримувати в чистоті й порядку, заборонено захаращувати підлогу, заставляти проходи.

2. Знімайте і встановлюйте сухарі на клапани при зніманні й встановленні клапанів у головку циліндрів за допомогою спеціального пристрою.

3. При затягуванні гайок головки циліндрів до рекомендованого моменту користуйтеся динамометричним ключем (момент затягування для двигунів А 41 — становить 160 – 180, для Д-240 — 180 – 220 Нмм).

4. Під час демонтажу й монтажу пружних спіральних пружин користуйтеся спеціальними знімачами, які запобігають вильоту, зриву або несподіваному розпрямлянню пружин. Клапанні пружини знімайте без різкого натискання на важіль пристрою.

5. Для виймання штовхачів застосовуйте спеціальні знімачі.

6. Клапани, пружини та інші круглі деталі розміщуйте на столі, верстаку або на полиці так, щоб вони не скочувалися.

7. Під час розбирання або складання клапанного механізму всі деталі потрібно встановлювати на їхні попередні місця.

ІНСТРУКЦІЙНО ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТКА № 3

Предмет: Трактори (Будова автомобіля).

Завдання № 2. Розбирання, складання та технічне обслуговування кривошипно-шатунного і газорозподільного механізмів дизелів Д-240, Д-243. Особливості конструкції цих механізмів дизеля Д-245 (трактори МТЗ-100, МТЗ-102, ЮМЗ-10244, автомобіль ЗИЛ-5301).

Мета уроку:

- поглибити, розширити, конкретизувати і закріпити знання учнів з будови, роботи та регулювання кривошипно-шатунного і газорозподільного механізмів;
- сприяти оволодінню ними початковими практичними навичками виконання розбирально-складальних та регулювальних робіт кривошипно-шатунного і газорозподільного механізмів;
- розвивати навички виконання операцій з технічного обслуговування вищеназваних механізмів.
- виховувати інтерес до обраної професії.

Інструменти, обладнання та пристосування: трактори МТЗ-80, МТЗ-800, МТЗ-80.1, ЮМЗ-8040, ЮМЗ-8240, двигун Д-243, деталі кривошипно-шатунного та газорозподільного механізмів, монтажне типове обладнання та знімачі, набори інструментів і ключів, динамометричний ключ, набір щупів, вибивачі, м'який дріт, крейда, обтиральний матеріал, аптечка першої медичної допомоги, обладнання та інструмент для розбирання; серійні навчальні плакати, навчальні посібники, інструкційно-технологічна картка, інструкція з охорони праці на робочому місці.

Завдання, послідовність, технічні умови і вказівки щодо їх виконання

1. Вивчіть правила безпеки праці.

Інструкція з охорони праці на робочому місці.

2. На плакаті і тракторі розгляньте розміщення й кріплення дизеля Д-240 або Д-243. Заднім листом дизель прикріплений до корпусу зчеплення трансмісії, а спереду через кришку розподільних шестерень та амортизатор — до переднього бруса піврами.

Гумовий амортизатор має регулювальні прокладки, товщина яких забезпечує стискування гуми до 39–40 мм.

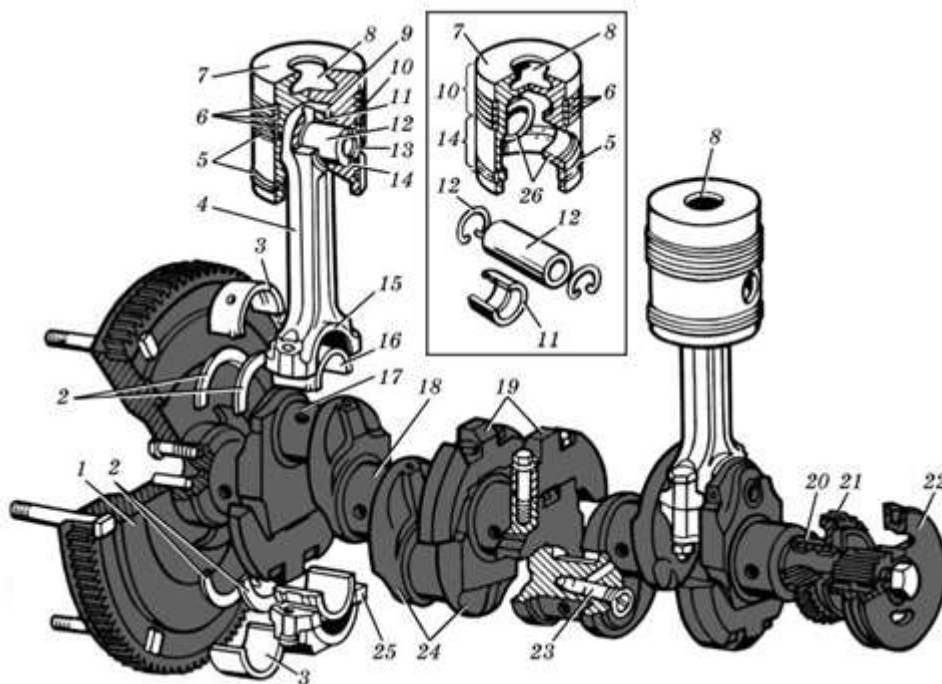


Рис. 1. Деталі кривошипно-шатунного механізму дизеля Д-243:

1 — маховик; 2 — упорні півкільця; 3 — вкладиш п'ятого корінного підшипника; 4 — стрижень шатуна; 5 — оливознімні кільця; 6 — компресійні кільця; 7 — днище поршня; 8 — виїмка в поршні; 9 — верхня головка шатуна; 10 — головка поршня; 11 — втулка; 12 — палець; 13 — стопорне кільце; 14 — юбка поршня; 15 — нижня головка шатуна; 16 — вкладиш шатуна; 17 — шийка шатуна; 18 — корінна шийка; 19 — противаги; 20 — розподільна шестерня колінчастого вала; 21 — ведуча шестерня приводу оливного насоса; 22 — шків; 23 — порожнина в шатунній шийці для відцентрового очищення оливи; 24 — щоки; 25 — кришка нижньої головки шатуна; 26 — бобишка поршня

3. Знайдіть на плакатах і розгляньте корпусні деталі, передню амортизаційну підвіску, деталі кривошипно-шатунного (рис. 1) і газорозподільного механізмів. З'ясуйте, як ущільнюється гільза циліндра в блоці (рис. 2). Прочитайте і запам'ятайте назви деталей.
4. Розберіть механізми дизеля. Вивчіть особливості конструкції деталей кривошипно-шатунного і газорозподільного механізмів двигуна Д-243 (рис. 1, 3). Розбирання виконуйте у послідовності, наведеній у завданні № 1 ІТК № 1, врахувавши особливості конструкції двигуна Д-243.
5. Складіть механізми у послідовності, зворотній розбиранню з урахуванням вказівок, записаних у завданні № 1 ІТК № 1.

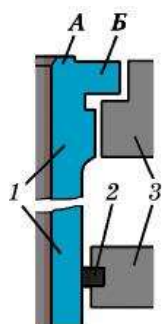


Рис. 2. Переріз бічної поверхні гільзи дизеля Д-240 і схема її ущільнення:

1 — гільза; 2 — блок циліндрів; 3 — ущільнення; А — кільцевий виступ, що запобігає обгорянню прокладки; Б — бурт, що входить у виточку блока циліндрів.



Рис. 4

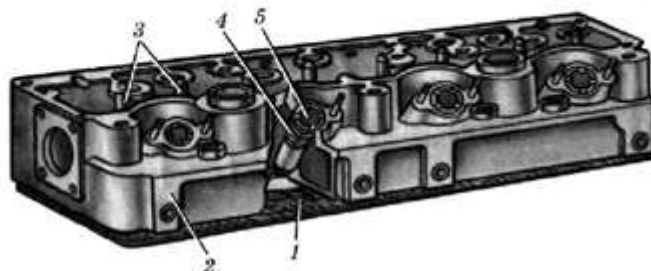


Рис. 3. Розподільний вал дизеля Д-243:

1 — кулачки; 2 — опорні шийки

Рис. 4. Головка циліндрів дизеля Д-240:

1 — прокладка головки циліндрів; 2 — головка циліндрів; 3 — втулка клапанів; 4 — стакан форсунки; 5 — гайка стакана

Крутний момент загвинчування гайок корінних підшипників — 200–220 Нм, шатунних підшипників — 160–180, головки циліндрів — 180–220 Нм (рис. 4, 5).

Вивчіть порядок регулювання зазору між клапанами і коромислами.

Клапани регулюють у послідовності роботи циліндрів: 1–3–4–2.

Цю операцію можна спростити, для цього обертайте колінчастий вал до моменту перекривання клапанів у першому циліндрі (впускний клапан відкривається, випускний — закривається) і відрегулюйте зазори в четвертому, шостому, сьомому і восьмому клапанах, рахуючи їх від вентилятора; поверніть колінчастий вал на один оберт, установивши перекриття клапанів у четвертому циліндрі, і відрегулюйте зазори в першому, другому, третьому і п'ятому клапанах.

Перевірте встановлення розподільних шестерень за позначками (рис. 6).

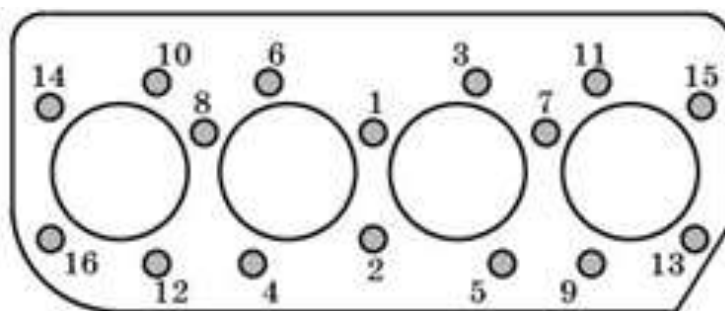


Рис. 5. Послідовність затягування гайок кріплення головки блока циліндрів дизеля Д-240

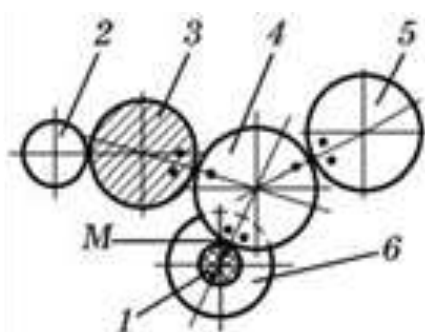


Рис. 6. Схема розміщення розподільних шестерень дизеля Д-240:

1 — шестерня колінчастого вала; 2 — привідна шестерня насоса гідропідсилювача; 3 — шестерня розподільного вала; 4 — проміжна шестерня; 5 — привідна шестерня паливного насоса; 6 — привідна шестерня оливної насоса дизеля

6. На двигуні, або користуючись плакатами і навчальним посібником, вивчіть конструкцію кривошипно-шатунного і газорозподільного механізмів дизеля Д-245 (рис. 7, 8).

Дизель Д-245 — це модернізована модель Д-240; встановлюють на тракторах МТЗ-100, МТЗ-102, ЮМЗ-10244 та автомобілях ЗИЛ-5301. У поршень вміщено виготовлену зі спеціального чавуну вставку 2 (рис. 9, а) під верхнє (перше компресійне) кільце. Це кільце (в перерізі — двобічна трапеція) виготовлене з високоміцного чавуну з хромовим покриттям, робоча поверхня бочкоподібної форми зі шліфованими фасками. У поршнях дизелів Д-240, Д-243 такої вставки немає (див. рис. 9, б). Друге і третє компресійні кільця «мінутного» типу, з припрацьовувальним покриттям. Оливознімне кільце коробчастого типу, зі шліфованим профілем і спіральним розширювачем. Внутрішня поверхня поршнів охолоджується струменями оливи, яка вибризкується зі спеціальних форсунок, установлених у блок-картері (рис. 10).

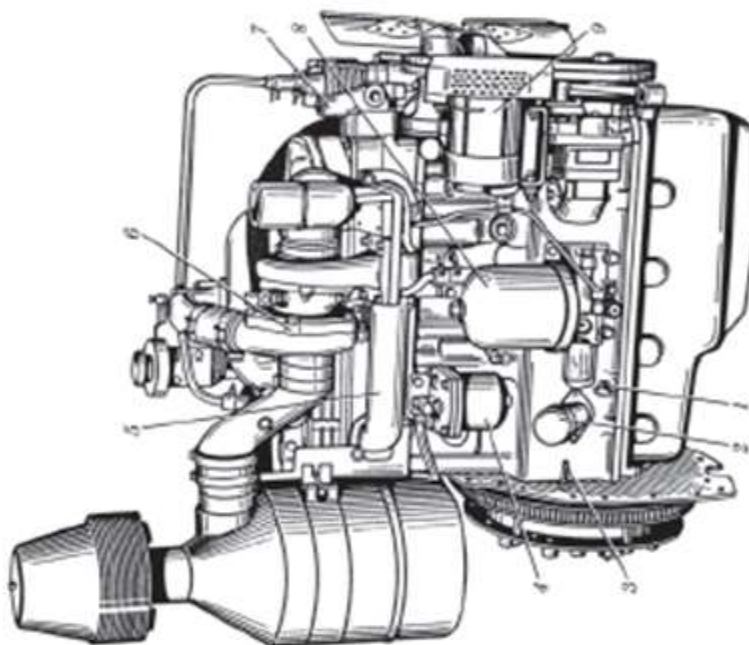


Рис. 8. Схема дизеля Д-245 (вид з права):

1 — оливи омирувальний шпунт; 2 — оливова гнана горловина; 3 — фільтр грубого очищення палива; 4 — оливова гнана горловина; 5 — оливова гнана горловина; 6 — турбокомпресор; 7 — корпус термостата; 8 — вентиль; 9 — генератор

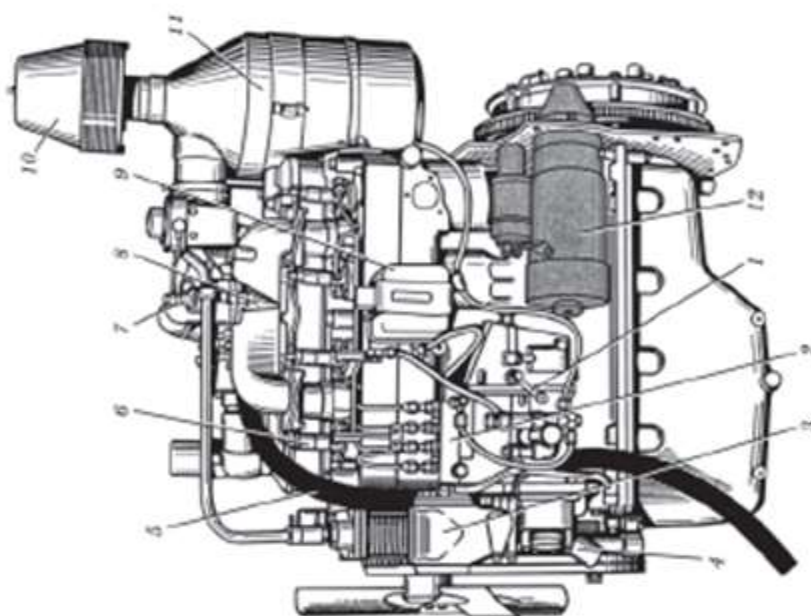


Рис. 7. Схема дизеля Д-245 (вид з ліва):

1 — важіль керування паливним насосом; 2 — паливний насос; 3 — компресор; 4 — паливний насос; 5 — шланг системи охолодження; 6 — форсунка; 7 — електрофакельний нагрівач; 8 — паливний колектор; 9 — фільтр тонкого очищення палива; 10 — фільтр грубого очищення палива; 11 — повітроочисник; 12 — стартер

Шатуни і колінчастий вал виготовлені з високоякісних сталей, вкладиші підшипників тришарові (верхній шар – зі сплаву АО-6 з припрацьовувальним покриттям). Маховик закріплений на валу болтами.

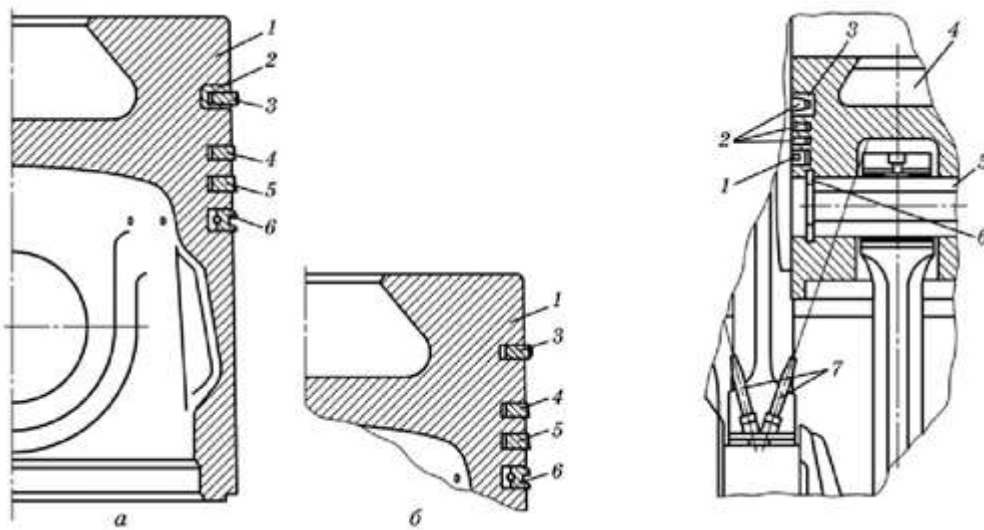


Рис. 9. Схеми розміщення кілець на поршні дизеля Д-245 (а) та Д-240 (б):

1 — поршень; 2 — чавунна вставка типу «нірезист»; 3 — верхнє компресійне кільце;
4, 5 — компресійні кільця; 6 — оливознімне кільце

Сідла гнізд клапанів виготовлені зі стійкого до спрацювання сплаву. На стрижень клапанів надіта ущільнювальна манжета (рис. 11).

7. Виконайте контрольно-діагностичні та регулювальні операції технічного обслуговування кривошипно-шатунного і газорозподільного механізмів, врахувавши конструктивні особливості двигунів Д-243 (Д-245) (див. ІТК № 1, п. 9.2) при ЩТО, ТО-1, ТО-2, ТО-3.

8. Перевірте технічний стан двигуна за допомогою компресометра КИ-861.

9. За допомогою газового витратоміра КИ-4887-11 перевірте щільність прилягання клапанів.

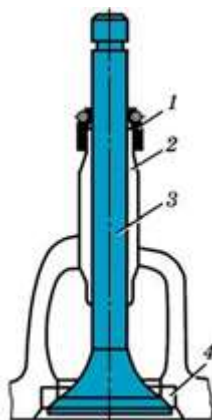


Рис. 11. Будова клапана дизеля Д-245:

1 — манжета; 2 — напрямна втулка; 3 — клапан; 4 — вставне сідло клапана

Звіт про роботу

- Складіть короткі технічні характеристики блок-картера, циліндра, головки циліндрів, прокладки, поршня, поршневих кілець, шатуна, його підшипників та деталей газорозподільного механізму:

№ з/п	Деталь	Марка двигуна	Число деталей двигунів	Схема (ескіз)	Коротка характеристика деталі
1	Блок-картер	Д-245	1		Матеріал – чавун; і т.д.
2					

Контрольні запитання

1. В якій послідовності розбирають і складають поршневі групи?
2. Як розрізнити канавки на поршнях для компресійних та оливознімних кілець?
3. Чим обмежується переміщення колінчастого вала?
4. До чого призведе відсутність зазору між торцем впускного клапана і бойком його коромисла?
5. Чим утримується коромисло від осьового переміщення по власній осі?
6. В якому порядку регулюють зазор між торцем клапана і бойком коромисла?
7. Яка послідовність затягування гайок головки блока циліндрів?
8. Які особливості будови КШМ дизеля Д-245?
9. Схарактеризуйте особливості будови клапана дизеля Д-245.
10. Які операції технічного обслуговування при ТО-3 за газорозподільним механізмом?