

**МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ВНУТРІШНІХ СПРАВ
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ ЛЬОТНИЙ КОЛЕДЖ**

Циклова комісія технічного обслуговування авіаційної техніки

ТЕКСТ ЛЕКЦІЇ

навчальної дисципліни «Технічна експлуатація авіаційної наземної техніки»
вибіркових компонент
освітньо-професійної програми першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
272 Авіаційний транспорт

Технічне обслуговування та ремонт повітряних суден і авіадвигунів

За темою № 5 - Технічна експлуатація засобів заправлення повітряних суден

Вінниця 2023

ЗАТВЕРДЖЕНО

Науково-методичною радою
Харківського національного
університету внутрішніх справ
Протокол від 30.08.2023 №7

СХВАЛЕНО

Методичною радою
Кременчуцького льотного
коледжу Харківського
національного університету
внутрішніх справ
Протокол від 28.08.2023 № 1

ПОГОДЖЕНО

Секцією науково-методичної ради
ХНУВС з технічних дисциплін
Протокол від 30.08.2023 № 7

Розглянуто на засіданні циклової комісії технічного обслуговування авіаційної техніки, протокол від 28.08.2023 № 1

Розробник:

1. викладач циклової комісії технічного обслуговування авіаційної техніки, спеціаліст вищої категорії Нальотова Н.І.

Рецензенти:

1. викладач циклової комісії аеронавігації Кременчуцького льотного коледжу Харківського національного університету внутрішніх справ, спеціаліст вищої категорії, викладач-методист, к.т.н., с.н.с. Тягній В.Г.;

2. завідувач кафедри технологій аеропортів Національного авіаційного університету, д-р техн. наук, професор Тамаргазін О.А

План лекції

1. Призначення та класифікація паливозаправників (ПЗ);
2. Технологічна схема та принцип роботи ПЗ;
3. Технічне обслуговування ПЗ-7,5
4. Технічне обслуговування ПЗ-22

Рекомендована література (основна, допоміжна), інформаційні ресурси в Інтернеті

Основна література:

1. Лудченко О.А. Технічна експлуатація і обслуговування автомобілів: Технологія: Підручник. – К.: Вища шк., 2007. – 527 с.
2. Полянський С.К., Білякович М.О. Технічна експлуатація будівельно-дорожніх машин та автомобілів. Загальні відомості. Теоретичні і організаційні основи. Підручник у 3-х частинах. Частина І. – К.: Видавничий дім „Слово”, 2010. – 384 с.
3. Полянський С.К., Білякович М.О. Технічна експлуатація будівельно-дорожніх машин та автомобілів. Підручник у 3-х частинах. Частина ІІ: Заправлення та мащення. Управління технічним станом машин. – К.: Видавничий дім „Слово”, 2011. – 448 с.

Допоміжна література:

4. Пахарев С. О. Загальна будова автомобіля : посібник з дисципліни «Автомобільна техніка» / С. О. Пахарев, Р. Ф. Сапожников, О. Я. Терещенко ; за ред. С. О. Пахарєва. – Київ : ВПЦ «Київський університет», 2010. – 392с.

Інформаційні ресурси в Інтернеті:

5. Офіційний сайт журналу «Аароспейс» [Електронний ресурс]. Режим доступу <https://www.mozaweb.com/>
6. Офіційний сайт журналу «Авіатехніка» [Електронний ресурс]. Режим доступу <http://avia-tehnika.ua>
7. Офіційний сайт журналу «Євротех» [Електронний ресурс]. Режим доступу <http://eurotech-group.ua>
8. URL: https://e-tk.lntu.edu.ua/pluginfile.php/17105/mod_resource/content/0/%D0%A2%D0%95%D0%90%20%28%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%86%D1%96%D1%97%29.pdf
9. URL: https://www.tech.vernadskyjournals.in.ua/journals/2021/1_2021/part_2/21.pdf
10. URL: https://library.kr.ua/wp-content/elib/chabannyi/Chabannyi_Pal_mast_Mater_kn2.pdf

Текст лекції

1. Призначення та класифікація паливозаправників (ПЗ)

Паливозаправники (ПЗ) - спецмашина призначена для транспортування, короткочасного зберігання пального та заправки його в ПС.

В даний час в АП України застосовують такі ПЗ, як: АПЗ-3.8, ПЗ-7.5, ПЗ-22, ПЗ-30, ПЗ-40, ПЗ-60.

- ПЗ класифікують на три групи за ємкістю цистерн:
- ПЗ малої ємкості (до 10т)
- ПЗ середньої ємкості (до 40т)
- ПЗ великої ємкості (більше 40т)

Паливозаправники аеродромні класифікуються також за типом транспортної бази автомобільної техніки, на якій розміщено основне технологічне обладнання. В даний час в якості транспортної бази АПЗ використовуються шасі повнопривідних автомобілів підвищеної прохідності або шасі неповнопривідних автомобілів загальною дорожньою мережі. Для збільшення обсягу підвозяться авіапалива цей тип ПЗ може мати додаткове обладнання і використовуватися в складі автопоїзда з цистерною-прицепом. В цьому випадку ПЗ представляє вид причіпного автопоїзда.

На ПЗА середнього і великого типів в якості транспортної бази використовується сидельний тягач і шасі напівпричепа. При цьому для підвищення загального обсягу палива, що доставляється за один рейс сидельний тягач може використовуватися з однією або двома цистернами-напівпричепами, з одною цистерною-напівприцепом і цистерною-прицепом. Більше двох цистерн в одному ПЗА цього виду напівпричіпного автопоїзда не допускається за показниками безпеки та маневреності.

Сучасні ПЗ класифікуються також за типом цистерни, які можуть бути рамної і несучої конструкції. Розрізняють також цистерни ПЗ за формою поперечного перерізу: круглого, еліптичного або прямокутного зі скругленнями, так званої «валізоподібної» форми. Крім того, цистерни несучою конструкцією відрізняються за формою в плані: для забезпечення повної видачі палива з цистерни передбачають форму клина або подвійного клина, в нижніх точках яких встановлюються патрубки або донні клапани забору палива з цистерн.

Сучасні ПЗ розрізняють також за ступенем автоматизації процесу заправки, по тиску і витраті: без регулювання, з регуляторами на наконечниках магістралей закритою заправки паливом ВС, з подвійним регулюванням в загальній напірній магістралі закритою заправки. Допускається застосування також подвійного регулювання витрати і тиску, установкою регуляторів на наконечниках магістралей закритою заправки.

ПЗ середнього і великого типу розрізняють також по виду приводу паливного насоса: від ходового двигуна транспортної бази або від автономного двигуна, спеціально встановлюваного на ПЗ для приводу насоса. Характерним видом ПЗ з автономним двигуном є паливозаправник ПЗ-22, який досі ще знаходиться в експлуатації аеропортів України. На ПЗ всіх типів випуску після 1990 року для приводу паливних насосів, гідронасосів та іншого обладнання, включаючи пневмо- і електросистем ПЗ, використовується ходовий двигун транспортної бази (автомобіля або сидельного тягача)

Вимоги до ПЗ:

- Достатня ємкість цистерни

- Висока продуктивність роздавальної системи
- Максимально можлива тонкість фільтрації(3-5 мкм)
- Максимальна механізація та автоматизація основних робочих процесів та контролю за безпекою їх виконання
- Швидкість та легкість під'єднання до ПС
- Уніфікація з'єднувальних пристроїв
- Маневреність та достатня обзорність
- Висока пожежобезпечність
- Достатня прохідність.

2. Технологічна схема та принцип роботи ПЗ

Спеціальне обладнання ПЗ включає:

- цистерну;
- насос з приводом;
- паливні фільтри;
- трубопроводи з запірною-регулюючою арматурою;
- контрольно-вимірювальні прилади;
- комплект напірно-всмоктувальних і роздавальних рукавів

Крім цього, на ПЗ встановлюється протипожежне обладнання, пристрої для відведення статичної електрики, засоби радіозв'язку.

ПЗ різних типів виконані по одній принциповій схемі, але мають ряд конструктивних відмінностей.

Спеціальне обладнання ПЗ дозволяє виконувати наступні основні операції:

- наповнювати цистерну ПЗ паливом;
- заправляти паливом з цистерни ПЗ баки ПС;
- перемішувати паливо в цистерні ПЗ;
- перекачувати паливо з одного резервуара в інший, минаючи цистерну ПЗ;
- відкачувати паливо з роздавальних рукавів після закінчення заправки.

Знаючи принципову технологічну схему ПЗ можна легко усвідомити порядок роботи обладнання ПЗ будь-якого типу.

3. Технічне обслуговування ПЗ-7,5

ЩО виконується 1 раз на добу;

ТО-1 виконується через 40 ... 60 год роботи спецобладнання і 1000 ... 1500 км пробігу базового автомобіля;

ТО-2 виконується через 200 ... 250 год роботи спецобладнання і 5000 ... 6000 км пробігу базового автомобіля;

СО виконується 2 рази на рік при підготовці до осінньо-зимового та весняно-літнього періоду спільно з черговим ТО-2. Крім робіт, передбачених ТО-2, в цьому випадку необхідно:

- перевірити стан внутрішньої поверхні цистерни; при наявності бруду, піску і інших опадів необхідно цистерну промити робочим паливом;
- підфарбувати поверхні, на яких пошкоджена фарба;
- промити водою систему охолодження з метою видалення з неї накипу і опадів;

- при мінусових температурах повітря заповнити систему антифризом;
- промити паливний бак і продути трубопроводи (тільки восени);
- змінити мастило у всіх механізмах агрегату і вузлах двигуна, шасі та цистерни з урахуванням пори року; сезонні мастила слід міняти незалежно від тривалості роботи;
- перевірити зарядку вогнегасників, масу спорядження вогнегасників і час останнього огляду балонів вогнегасників. При необхідності слід перезарядити вогнегасники або перевірити балони;
- перевірити дату останньої перевірки манометрів, мановакуумметрів і, якщо термін закінчився, відправити їх на повторну перевірку або замінити.

Всі виявлені в процесі ТО несправності (порушення регулювання, кріплення, герметичності, нормального змащення, фільтрації та очищення та ін.) Повинні бути усунуті. Технічне обслуговування шасі базового автомобіля спецмашин, як правило, проводиться одночасно з регламентними роботами по спецобладнанню.

При контрольному огляді паливозаправника перед кожним виїздом зі служби спецтранспорту слід перевірити: наявність пломб у місцях доступу до палива; наявність палива в цистерні; справність заземлення; чистоту паливозаправника; справність сіток заправного пістолета; герметичність всіх з'єднань трубопроводів; наявність і стан пожежного обладнання; відсутність палива в рукавах; правильність їх укладання; наявність паспорта на паливо, формуляра на паливозаправник; відстій палива з відстійника фільтра, цистерни.

4. Технічне обслуговування ПЗ-22

При проведенні ЩО виконують:

- очищення паливозаправника від пилу і бруду (не можна обмивати цистерну гарячою водою, так як при цьому псується фарба. Руйнування фарби відбувається також при обмиванні сильним струменем води. Не можна мити паливозаправник на морозі і обмивати пульт управління двигуном спрямованою струменем);
- перевірку справності дихального клапана, стану шланга пневматичного приводу гальмівної системи, справності пневматичної та ручного приводів гальмівної системи;
- злив конденсату з повітряних балонів системи гальм;
- перевірку тиску повітря в шинах коліс і справності покришок, наявності, справності та укладання інструменту, приладдя і запасних частин;
- перевірку стану вимірювальних приладів, електрокабеля освітлення і справності електрообладнання (електропроводки, світильників, ліхтарів, стоп-сигналів і т. П.), Наявності та комплектності вогнегасників, змащування і нефарбованих поверхонь, щільності закривання дверей кабіни, шлангових ящиків і верхнього люка кабіни управління; затягування гайок кронштейнів підвіски реактивних штанг, драбин ресор, а також кроплення коліс, цистерни до рами, двигуна ГАЗ-51А, насоса і арматури;

- контроль підтікання масла в балансирах підвіски і опорному пристрої, палива з цистерни і палива, масла і охолоджуючої рідини з систем двигуна ГАЗ-51А;

- перевірку стану очисника повітря двигуна, рівня і якості масла в ньому, рівня масла в картері двигуна (при необхідності його слід долити), огляд двигуна ГАЗ-51А, приладів;

- пуск двигуна ГАЗ-51А, прослуховування його роботи на різних частотах, повертання на 1-2 обороту рукоятки фільтра грубої очистки (на прогрітому двигуні);

- включення насоса, обертання насоса і карданного валу;
- перевірку стисненого повітря з демпферів;
- просушування шлангів і укладку в ящики на свої місця, перевірку через кожні 6 - 7 днів ступеня зарядки акумуляторної батареї.

При ТО-1 виконують всі операції в обсязі ЩО, а також здійснюють:

- перевірку регулювання підшипників коліс і системи опорного пристрою напівпричепа, кріплення шківів колінчастого вала, вала вентилятора і валу генератора, стану і натягу ремня вентилятора;

- підтяжку гайки кріплення фланця приймальної труби глушника, гайки кріплення карбюратора;

- перевірку кріплення опор двигуна;
- мастило підшипників водяного насоса і виключення зчеплення;
- перевірку вільного ходу важеля включення насоса (35 - 40 мм), кріплення електропроводів і їх наконечників;

- очищення акумуляторної батареї від бруду;
- перевірку кріплення генератора і стартера;
- протирання кришки розподільника зовні і зсередини ганчіркою, змоченою в чистому бензині;

- огляд кришки і ротора (дроти запалювання повинні бути вставлені в гнізда кришки розподільника до упору, а провід з боку котушки запалювання надійно закріплений гвинтовий клемою);

- протирання ганчіркою, змоченою в чистому бензині, зовнішньої поверхні свічок від пилу, масла і бруду;

- перевірку кріплення болтів фланців карданного валу;

- мастило карданних шарнірів і шліцьовий кінець карданного валу.

При ТО-2 виконують всі операції в обсязі ТО-1, а також здійснюють:

- перевірку наявності електричного кола між клином заземлення та цистерною (в робочому положенні) і стану ланцюга постійного заземлення; наявність і цілість прокладок в шлангах; загальний стан рами шасі; відсутність течі палива у всіх гідравлічних з'єднаннях;

- перевірку стану гальмівних барабанів, колодок, накладок, пружин і підшипників коліс;

- перевірку справності дій гальм;

- заміну мастила відповідно до карти змащення;

- обслуговування масляних і бензинового фільтрів;

- перевірку стану електрообладнання;

- заміну масла в двигуні;
- підтяжку гайок кріплення карбюратора; потрібно переконатися в справності механізмів управління карбюратором і, зокрема, в тому, що повітряна заслінка відкривається і закривається повністю;
- перевірку працездатності клапанів пробки радіатора, наявність і справність прокладок пробки;
- заміну масла в коробці передач;

Перевірку бака акумуляторної батареї на предмет тріщин і течі електроліту, а також щільність електроліту і ступінь зарядженості акумуляторної батареї. Для цього потрібно зняти наконечники проводів зі штирів акумуляторної батареї, зачистити контактні поверхні, поставити дроти на місце, затягнути затискачі і змастити їх технічним вазеліном (замінник - солідол).