



HISTORY OF AIRCRAFT CONSTRUCTION (STAL-2)

Azamjon Sharipkhojaevich Tukhtabaev

Doctor of Philosophy in History (PhD)

Namangan State University

toxtabayev09051981@gmail.com

Namangan, Uzbekistan

ABOUT ARTICLE

Key words: STAL-2, light aviation, history of Soviet aviation, M-11 engine, steel-frame structure, domestic air routes, postal transportation, aircraft design.

Received: 24.11.25

Accepted: 25.11.25

Published: 26.11.25

Abstract: This article provides a scholarly analysis of the STAL-2 aircraft, which was developed in the 1920s–1930s during the early stage of light aviation in the Soviet Union. The study examines the historical background of its creation, structural features, technical characteristics, and operational use in short-distance passenger and postal transportation. The contribution of the STAL-2 to aeronautical engineering experience and its role in advancing affordable and easily maintainable aircraft models is also discussed.

SAMOLYOTSOZLIK TARIXI (STAL–2)

A'zamjon Sharipxo'jayevich To'xtabayev

Tarix fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Namangan davlat universiteti

toxtabayev09051981@gmail.com

Namangan, O'zbekiston

MAQOLA HAQIDA

Kalit so'zlar: STAL–2, yengil aviatsiya, Sovet aviatsiyasi tarixi, M-11 dvigateli, po'lat karkas, ichki aviaqatnovlar, pochta tashish, aviakonstruksiya.

Annotatsiya: Mazkur maqolada XX asr 20–30-yillarida Sovet Ittifoqida yengil aviatsiya rivojlanish jarayonida yaratilib, qisqa masofali aviaqatnovlar uchun mo'ljallangan STAL–2 samolyotining yaratilish tarixi, texnik xususiyatlari va qo'llanilish sohalari ilmiy jihatdan tahlil qilinadi. Shuningdek, STAL–2ning aviatsiya muhandisligi tajribasi, arzonligi va texnik xizmat ko'rsatishdagi yengilligi sababli mintaqaviy aviatsiya rivojiga ko'rsatgan ta'siri yoritiladi.

ИСТОРИЯ САМОЛЕТОСТРОЕНИЯ (СТАЛ–2)

Азамжон Шарипходжаевич Тухтабаев
 Доктор философии по истории (PhD), доцент
 Наманганский государственный университет
toxtabayev09051981@gmail.com
 Наманган, Узбекистан

О СТАТЬЕ

Ключевые слова: СТАЛ–2, лёгкая авиация, история советской авиации, двигатель М-11, стальной каркас, внутренние авиалинии, почтовые перевозки, авиационная конструкция.	Аннотация: В данной статье проводится научный анализ самолёта СТАЛ–2, созданного в 1920–1930-е годы в период активного развития лёгкой авиации в СССР. Рассматриваются история его разработки, конструктивные особенности, технические параметры и практическое применение на коротких пассажирских и почтовых авиалиниях. Отмечается вклад СТАЛ–2 в становление авиационного машиностроения и развитие доступных, простых в обслуживании воздушных судов.
---	---

Kirish. Samolyotlar XX asr boshidan boshlab transport, aloqa va mudofaa tizimlarining ajralmas bo'g'iniga aylandi. Hozirgi kunga kelib ularning qo'llanilish sohasi nihoyatda kengayib, iqtisodiyot, fan, texnologiya hamda jamiyat hayoti uchun strategik ahamiyatga ega bo'lgan transport vositasiga aylangan. Samolyotlar uzoq masofalarga qisqa vaqt ichida yetib borish imkoniyatini yaratadi, mamlakatlar o'rtasidagi savdo, investitsiya va turizm rivojiga xizmat qiladi. Shuningdek, mahalliy va xalqaro avialiniyalar iqtisodiy integratsiyani kuchaytiradi. Tezkor yuk tashish (cargo) tizimlari esa ta'minot zanjirlarining samaradorligini oshirishda muhim o'rin tutadi.

Asosiy qism. XX asrning 20–30-yillarida Sovet Ittifoqida yengil aviatsiya taraqqiyotiga doir tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, ichki aviaqatnovlar ehtiyojining ortishi natijasida konstruksiyasi sodda, ekspluatatsiya xarajatlari past va texnik xizmat ko'rsatish qulay bo'lgan samolyotlarni yaratish dolzarb vazifaga aylangan. Mazkur jarayonni o'rganishda V.B. Shavrovning “SSSRda 1938 yilgacha bo'lgan samolyot konstruksiyalari tarixi” asari muhim ilmiy manba bo'lib, unda STAL–2 samolyotining yaratilishi, konstruksiyasi, sinov bosqichlari va amaliy qo'llanishi 502–504-betlarda batafsil yoritilgan. Ayniqsa, Shavrov ushbu model po'lat karkas va M-11 dvigateli asosida ishlab chiqarilgani hamda o'z davri uchun iqtisodiy samaradorligi bilan ajralib turganini qayd etadi[5:500-505].

Shuningdek, I.A. Berlin, A.L. Gimmelfarb va P.M. Kreysenning “Samolyotlar konstruksiyasi va loyiha ishlari” asarida 186–201-betlarda yengil aviatsiya qurilishi tamoyillari, karkas hisob-kitoblari, mustahkamlik konstruksiyalari hamda aerodinamik talablarga asoslangan muhandislik yechimlari chuqur ilmiy tahlil qilingan. Ushbu asarda keltirilgan nazariy mulohazalar STAL–2 samolyoti konstruksiyasining yaratilishini ilmiy jihatdan asoslashda muhim metodik baza vazifasini o‘taydi[1:186-201].

Havo transporti aholiga tezkor, xavfsiz va uzoq hududlarga erkin harakatlanish imkonini taqdim etadi. U chekka va tog‘li hududlar aholisini markaz bilan bog‘lashda asosiy vosita bo‘lib xizmat qiladi. Favqulodda holatlarda tibbiy evakuatsiya, shoshilinch yordam yetkazish va qutqaruv operatsiyalarida samolyotlarning o‘rni beqiyosdir.

Fan va texnika taraqqiyotida aeronavtika va aviatsiya sanoati yetakchi o‘rin tutadi. Ushbu soha materialshunoslik, aerodinamika, dvigatelsozlik, radioelektronika kabi ko‘plab yo‘nalishlarning rivojlanishiga kuchli turtki beradi. Bugungi kunda ekologik toza aviatsiya, dron texnologiyalari, sun‘iy intellekt asosida parvoz boshqaruvi kabi innovatsion yo‘nalishlar jadal rivojlanmoqda.

Havo qatnovi dunyoning turli qit‘alaridagi insonlarni bir-biriga yaqinlashtiradi. Global integratsiya jarayonida havo yo‘llari asosiy aloqa vositalaridan biri hisoblanadi. Tabiiy ofatlar — zilzila, suv toshqini, o‘rmon yong‘inlari kabi vaziyatlarda samolyotlar yordam yetkazishda eng samarali transport vositasidir. Qutqaruvchilar, oziq-ovqat, dori-darmonlarni tez yetkazish va maxsus yong‘in o‘chirish samolyotlaridan foydalanish amaliyoti keng tarqalgan.

Umuman olganda, samolyotlar insoniyat tsivilizatsiyasining eng muhim ixtirolaridan biri bo‘lib, ular iqtisodiy rivojlanishni tezlashtiradi, mamlakatlar o‘rtasidagi masofalarni qisqartiradi, xavfsizlikni ta‘minlaydi va global integratsiyani kuchaytiradi. Aviatsiya texnologiyalari esa ilmfan taraqqiyotining eng dinamik sohalaridan biridir.

XX asrning 20–30-yillari jadal sanoatlashuv, yangi texnologiyalarni o‘zlashtirish va transport tizimini modernizatsiya qilish jarayonlari bilan tavsiflanadi. Bu davrda Sovet Ittifoqida aviatsiya sanoati ham sezilarli sur‘atlarda rivojlanib, yengil yo‘lovchi samolyotlarga bo‘lgan ehtiyoj ortdi. Ichki aloqa liniyalarini kengaytirish, pochta tashish va qisqa masofali aviaqatnovlarni yo‘lga qo‘yish davlatning strategik vazifalaridan biriga aylandi. Ana shu ehtiyojlarga javoban yaratilgan samolyotlardan biri STAL–2 (STAL-2) bo‘lib, u soddaligi, arzonligi va foydalanish qulayligi bilan o‘sha davr sovet aviatsiyasida muhim o‘rin tutgan[6].

1920-30-yillar boshida TsAGI (Markaziy aerogidrodinamik institut) tomonidan yengil, arzon va ishonchli avialayner yaratish vazifasi belgilandi. Loyiha mashhur aviakonstruktor A.N.

Tupolev rahbarligida amalga oshirildi. “STAL” atamasi “Stalevoy samolyot”, ya’ni po‘lat karkasli samolyot degan ma’noni anglatadi[2:62].

Yangi samolyotdan asosiy talablar quyidagicha belgilangan edi:

- qisqa masofalarga mo‘ljallangan yo‘lovchi tashish;
- tayyorlanmagan va kichik aerodromlarga qo‘nish imkoniyati;
- texnik xizmatning soddaligi va arzonligi;
- tejamkor dvigatel bilan ishlash.

1931-yilda STAL–2 ning ilk prototipi sinovdan muvaffaqiyatli o‘tkazildi. Shundan so‘ng SSSRning bir qator aviatsiya korxonalarida samolyot kichik seriyalar bilan ishlab chiqarila boshlandi. U asosan ichki aviaqatnovlar va pochta yetkazish xizmatida qo‘llangan.

STAL–2 o‘z davri uchun eng qulay va sodda konstruksiyaga ega samolyotlardan biri edi. Uning karkasi po‘lat quvurlardan yasalgan, ayrim konstruktiv elementlari yog‘och va mato bilan qoplangan bo‘lib, bu samolyotning yengilligini ta’minlagan.

Asosiy texnik ko‘rsatkichlar:

- Turi: yengil yo‘lovchi samolyoti
- Ekipaj: 1 nafar uchuvchi
- Yo‘lovchilar sig‘imi: 3–4 nafar
- Dvigatel: M-11 radial dvigateli
- Dvigatel quvvati: 100 ot kuchi
- Maksimal tezligi: 170–180 km/soat
- Parvoz masofasi: 450–500 km
- Uchish balandligi: 3000 m
- Korpus materiali: po‘lat karkas, yog‘och-qoplamali qanotlar[5:501].

STAL–2 Sovet Ittifoqining ichki yo‘nalishlarida nisbatan kam miqdorda ekspluatatsiya qilingan bo‘lsa-da, bir qator sohalarda amaliy ahamiyatga ega bo‘lgan. Uchuvchi va to‘rt yo‘lovchi uchun mo‘ljallangan ushbu bir dvigatelli samolyot aviafoto-sur‘atga olish, qishloq xo‘jaligi aviatsiyasi, shuningdek, pochta tashish xizmatlarida qo‘llanilgan. Samolyotda 80 kg gacha bo‘lgan yuk yoki pochta joylashtiriladigan maxsus bo‘lim mavjud edi.

1933-yilda samolyotlarning ommaviy ishlab chiqarilishi yo‘lga qo‘yilib, shu yilning o‘zida 111 dona samolyot ishlab chiqarilgan. Biroq konstruksiyasida ayrim muammolar, jumladan, payvandlangan nuqtalarning zaifligi, eshik va murvatlarning tez yemirilishi samolyotning xizmat muddatini qisqartirgan. O‘sha davrdagi po‘lat konstruksiyali samolyotlar tez eskirishi bilan ajralib turgani sababli STAL-2 uzoq muddat parvoz qilmagan. Shunga qaramay, bu model

aviatsiya tarixida po'latdan payvandlangan karkasga ega ilk ommaviy samolyotlardan biri sifatida muhim ahamiyat kasb etdi[2:62].

STAL-2 ning arzonligi, texnik xizmatning oddiyligi, dvigatelning tejamkorligi ularni chekka hududlarda foydalanish uchun qulay qilgan. Samolyot quyidagi sohalarda:

yo'lovchi tashish: qisqa masofali parvozlarda, ayniqsa, aholisi kam hududlar o'rtasida aloqa o'rnatishda;

pochta tashish: mayda yuk va pochta yetkazishda;

aviatsion tekshiruvlar va o'quv parvozlari: uchuvchilar tayyorlashda va navigatsiya mashg'ulotlarida keng qo'llangan[7].

Xulosa. Xulosa qilib aytganda, STAL-2 Sovet Ittifoqida engil aviatsiya rivojlanishining dastlabki bosqichlari uchun muhim ahamiyatga ega bo'lgan samolyotdir. Garchi uning ishlab chiqarish hajmi katta bo'lmagan bo'lsa-da, u 1930-yillar aviaaloqa tizimini kengaytirish, qisqa masofali parvozlarni rivojlantirish, shuningdek, keyingi avlod samolyot konstruksiyalarini takomillashtirishda muhim tajriba maktabi bo'lib xizmat qilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Берлин И. А., Гиммельфарб А. Л., Крейсон П. М. Конструкция и проектирование самолётов. – Ленинград : Типография ГО УМС РККА, 1935. – 268 с;
2. Самолеты Страны Советов. Сборник. – Москва.: ДОСААФ, 1975. – 263 с;
3. Тухтабаев А.Ш. История воздушного сообщения в Центральной Азии. Central asian journal of social sciences and history. Volume: 04 issue: 6 | june 2023 (ISSN: 2660-6836) S-pp 132-135;
4. Tukhtabaev AS. Air transport: Structure, activity, shape. Article. Academicia: An International Multidisciplinary Research Journal. 2020, Volume: 10, Issue: 6 pp. 288-291. DOI: 10.5958/2249-7137.2020.00590.X;
5. Шавров В. Б. История конструкций самолетов в СССР до 1938 года. – М.: Машиностроение, 1986. – 744 с.
6. https://www.universalinternetlibrary.ru/book/59563/chitat_knigu.shtml
7. <https://wbairliner.com/airliners1931-35/stal2.htm>