

Juhan Sein



**TALLINNA
AUTOREMONDITEHAS
LÄBI POOLE SAJANDI**

Juhan Sein

**TALLINNA
AUTOREMONDITEHAS
LÄBI POOLE SAJANDI**

Väljaandja: Tallinna Tehnikakõrgkool
Pärnu mnt 62
10135 Tallinn

Trükiarv: 100 eksemplari

ISBN 978-9949-9142-8-9

Tehniline teostus: Eesti Ülikoolide Kirjastus
www.eyk.ee

Sisukord

Saateks	5
H. Feierbachi & Ko tehased	7
Autoremonditehas Sirp ja Vasar	17
Tallinna Autoremonditehas nr 1	21
Autotehas Estonia	47
VEst Riikliku Aktsiaseltsini	79
Sirbi selts. Lembit Kiviloo sõnavõtt	90
Sirbi Selts. Rein Lõokese sõnavõtt	101
Sirbi selts	107

Tööstusliku autode remondi süsteemi tekkimisest võidusõidu- autode seeriatootmiseni

Autode remondi tehnoloogia ei erinenud autode kooste tehnoloogiast autotehastes: sama selektiivne sõlmede koostamine, kere värvimine ja töö koosteliinil. Lisandus siiski remonti tulnud autode osandamine ja paljud omaette operatsioonid detailide taastamisel. Autoremonditehastele oli veel ette nähtud mitmesuguste auto- ja teehooldusseadmete valmistamine kasutamaks ära nende masinaehituslikku potentsiaali. See oli Eestis eelmisel sajandil terve majandusharu toetamaks maanteetranspordi tehnilist poolt ja andis inseneride mitmele põlvkonnale tööd ning praktiseerimisvõimalusi.



Tallinna Autoremonditehase veteranide kokkutulek Tallinna Tehnika-
kõrgkoolis toimus 4. juunil 2004. aastal.

*Kes minevikku ei mäleta,
see elab tulevikuta.*

Juhan Liiv

Saateks

Käesolev almanahh on koostatud Tallinna Autoremondi Katsetehase, nii oli tehase viimane nimi, veteranide kokkutulekul räägitu ja kuuldu järgi. Kümme aastat on pikk aeg materjali seadmiseks-süsteemistamiseks. Vahepeal on nii mõndagi toimunud, mis on seotud ikka autode valmistamisega Eestis.

- 5. oktoobril 2008. a möödus 50 aastat esimese Eestis valmistatud vormelauto Estonia esimesest võidusõidust Leningradis. Siis toimus ka sellekohane seminar Tallinna Tehnikakõrgkoolis ja endised sõitjad, mehaanikud ja nüüdsed võidusõiduhuvilised said mõtteid vahetada 50 aasta jooksul valmistatud Estoniate, enamikus sõidukõlblike autode juures TTK hoovis. Vanem põlvkond veendus, et vormeliehitus pole kuhugi kadunud – TTK-TTÜ ühisvõistkond demonstreeris oma väikevormelit FEST08, mis tehnikaüliõpilaste maailmameistrivõistlustel Inglismaal Silverstonis saavutas 13. koha 87 võistkonnast ja parima uustulnuka eriauhinna.
- 15. jaanuaril 2009. a loodi grupi endise Tallinna Autoremondi tehase töötajate initsiatiivil Eesti Rahvuskultuuri Fondi juurde Ants Seileri nimeline alafond, mis pikemas perspektiivis soovib tunnustada autoeriala üliõpilasi või noori insenere, kellel on silmapaistvaid saavutusi autospordi alal, võidusõidutehnika konstrueerimisel ja täiustamisel ning autospordi populariseerimisel. Ühtlasi on fondi asutajate soov jäädvustada nii mälestust Ants Seilerist kui vormelitootmise algatajast. Almanahhi ilmumise ajaks on juba ka esimesed Ants Seileri stipendiaadid selgunud. Need on: 2009. a Tallinna Tehnikaülikooli nüüdseks juba

lõpetanud magister Ruben Lend, kes Tallinna Tehnikakõrgkoolis õppides alustas FEST08 projekteerimist ja oli üks selle auto valmistajaid. Samuti osales ta teise vormeli FEST09 ehitamisel TTK-TTÜ ühisvõistkonna kaptenina; 2010. a Kristjan Maruste, TTÜ magistrant ja tugev organisaator; 2011. a Jüri Oleitšuk, samuti TTÜ magistrant, tulevane hea autoinsener ja võidusõitja, FEST10 üks ehitajatest; 2012. a Siim Nõmme, TTÜ magistrant ja FEST11 meeskonna kapten; 2013. a Allar Sats, TTÜ magistrant ja FEST12 looja 2014. a.

Almanahhi ei ole tervikuna sõna-sõnalt üle kantud Tallinna Autoremonditehase veteranide kokkutulekul esinejate öeldut. Ma usun, et nad sellepärast väga ei pahanda. Mitmete koduarhiivi fotomaterjalide, internetis Eesti Autoajaloo lehekülje ja sõnavõttudemeenutuste abil on püütud teha kompaktne ja ülevaatlik materjal Eesti tehnika ajaloo ühest epohhist.

Suur tänu kauaaegsele tehase peamehaanik Jaan Uusile tehase ajaloo eest: alates H. Feierbach'ist kuni IME ootamiseni perestroika ajal. Tehase eelviimase peainseneri Rein Lõokese täpsed andmed tehase tehnoloogilisest arengust lisavad käesolevale kirjutisele insenerlikku usaldatavust. Suur aitäh talle! Lembit Kiviloo Autotranspordi ja Maanteeede ministeeriumi kauaaegse töötajana nägi mitte ainult Tallinna, vaid kõigi Eesti autoremonditehaste tööd kaugemalt ja oli võimalus neid võrrelda. Palju tänu!

Juhan Sein

H. Feierbachi & Ko tehased

Tööstuse asutaja Hans Feierbach (1887–1968) töötas tsaariajal Venemaal mitme suure tehase meistri ja juhatajana, pärast Eestisse naasmist asutas ta oma mehaanikatöökoja. Oli Tallinna Metallitöösturite Ühingu juhatuse liige. 1944. aastal lahkus ta koos perega Eestist Rootsi, kus pidas kuni surmani poeg Karliga mehaanikatöökoda.

Alguses parandati Hans Feierbachi mehaanikatöökojas autosid ja laevu, edaspidi ka mootoreid ja muid masinaid. 1922. aastast hakati valmistama vedrusid, hammasrattaid, spindleid, völle ja teisi masinaosi.



Sele 1. Väntvõllide remont 1922. a
(Stefan Feierbachi perekonnaarhiivist)

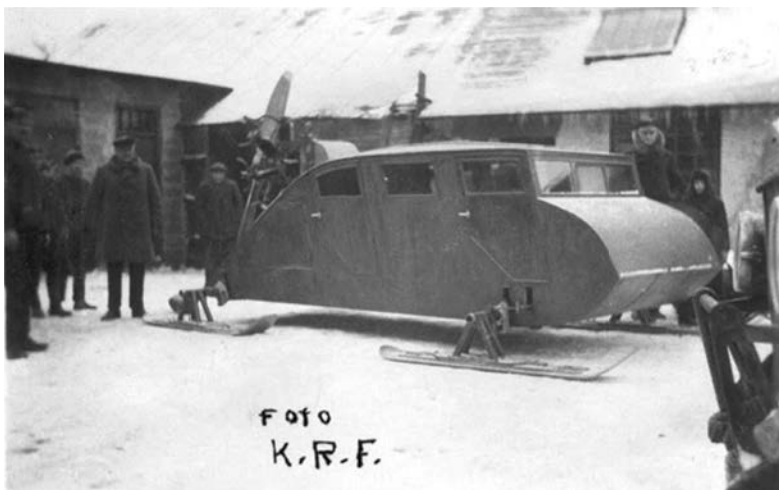


Sele 2. Autoremonditöökoda (Stefan Feierbachi perekonnaarhiivist)

Tööstuses tehti mitmesuguseid rauatöid freesimisest pleki-töödeni, eriseadmega puuriti ja lihviti automootorite silindreid. 1920. aastatel ehitati helifilmiseadmeid, millest 1930. aastaks oli 27 aparaati müüdud ka välismaale. 1930. a sügisel pakuti uudis-tootena õlikütte sisseseadeid pagaritele ja leivatöösturitele, mille näidiseksemplari võisid huvilised näha töötamas Tallinnas Kunderi 23 asunud leivatööstuses Talu. 1931. a veebruaris märgiti, et Feierbachi naftaküttehjud töötavad juba paljudes kodumaa pagari- ja leivatööstustes, akumulaatoritehastes, emailleerimis- ja graveerimistööstuses ja vedrutehases. Tööstuse valukoda, kus valati mitmesuguseid terasest ja vases autoosi, juhatas kolm aastat Prant-susmaal Renault' autotehases töötanud spetsialist. 1932. a algu-seks oli tööstuses valminud ka partii õliamortisaatoreid kaitsevää autodele. 1932. aasta veebruaris valmis Feierbachi tööstuses Eesti üks esimesi propellersaane. Sarnane sõiduk oli hiljuti ehitatud ka Pärnus. 1932. a veebruari alguses pörkas see kokku jääpurjekaga ja süttis põlema.



Sele 3. Valukoja jahtuvad vormid ja valu protseduur
(Stefan Feierbachi perekonnaarhiivist)



Sele 4. Hobujaamas 1932. a kapten Sergo ja bussiette võtja
O. Einbergi tellimisel ehitatud Eesti esimesi propellersaane
(Stefan Feierbachi perekonnaarhiivist)

Ettevõtmise initsiaatoriteks ja saani omanikeks olid reeder kapten Sergo ja Läänemaa bussiettevõtja O. Einberg, kes kavatsesid hakata saani kasutama talviseks ühendusepidamiseks mandri ja saarte vahel. Eeskuju võeti Soomest, kus propellersaane oli ehitatud juba üle 10 aasta ja ainuüksi Soome Postile kuulus 94 sellist „jää-omnibussi”. Eesti sõiduki otseseks eeskujuks oli professor Wegeneri Gröönimaa ekspeditsioonil kasutatud saan. Mootorsaani ehitamist alustati 1931. aasta detsembris ja kõik osad peale mootori valmistati Feierbachi tehases. Saani veekindel, kahekordse põhjaga kere ehitati vineerist ja plekist, jõuallikaks oli lendur Tammelt 1200 krooni eest ostetud 70 hj Siemens-Halske lennukimootor ning sõidukiiruseks arvestati olenevalt jää- ja ilmastikuoludest 60–100 km/h. Saani mahtus 8–9 inimest ja selle ehitamine läks maksma 3500 krooni. Esimesed proovisõidud tehti 13.–14. veebruaril 1932. a Ülemiste järvel. Ilmnesid mõned puudused, mis loodeti peagi kõrvaldada ja seejärel saan Haapsalu–Heltermaa vahel käiku lasta.

1936. aastal reklaamiti Feierbachi tehast nii:

”Põllumehed, töösturid! Teile valmistab ja parandab: igasugu põllumajanduse- tööstuse- jõumasinaid ja autode osi jne jne. Vedrusid: auto, vankri, spiraal, puhver jne jne. Eri sisseseaded: tsementeerimise, sleifimise, hõõveldamise, freesimise, stoosimise, treimise, koonus-hammasrataste freesimise, keevitamise, sepa ja lukusepa tööde alal. Tellimiste täitmine kiire, täpne ja täieliku vastutusega. Autotehas H. Feierbach & Ko Tallinnas, Jaama 10.”

1937. a reklaamiti ühe tööna ka uute autokerede valmistamist.

(Päevaleht 24.01.1932, 21.02.1932; Kaja 16.02.1932; Waba Maa 16.02.1932; Tallinna Teataja 22.11.1930, 28.02.1931, 01.08.1931 jm).

Alguses oli töökoja ainuomanik Hans Feierbach. 1935. aasta alguses asutati 30 000-kroonise osakapitaliga täisühing H. Feierbach & Ko (sellega seoses lõpetas tegevuse Hans Feierbach'i vedrutehas ja mehhaanikatöökoda), mille täisosanikud olid Hans Feierbach, Margarethe Feierbach ja Aleksander Villers (viimane likvideeris



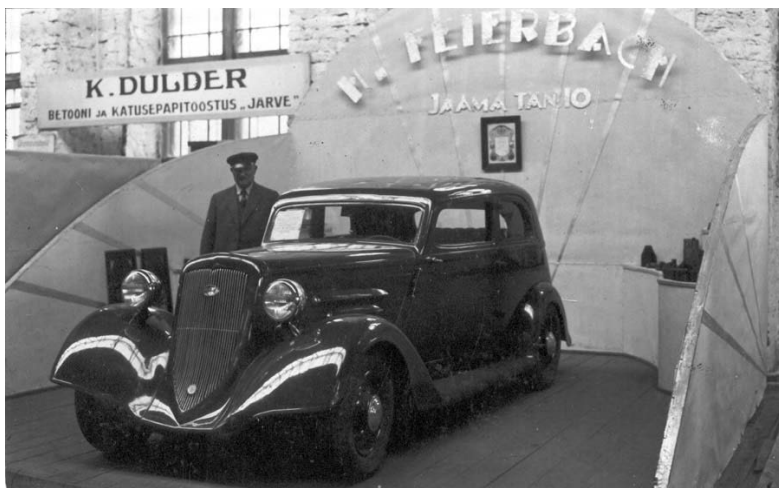
Sele 5. Feierbachi vedrutehase töölised 1930. a. Esireas paremalt neljas Hans Feierbach. Tagareas vasakult neljas Erich Reismaa (Reismann), paremalt üheksas Nikolai Luhandi (Eesti Mootorispori Ajaloo Ühing)

samal aastal oma põllumajandusliku kaupluse Jõhvis). 1939. a lõpus täisühingu tegevus lõpetati ja selle asemele asutati 45 000-kroonise osakapitaliga uus täisühing, mille täisosanikeks olid Hans Feierbach, Karl Feierbach ja Nikolai Tomingas (Kaubandus-Tööstuskoja Teataja 3/1935, 3/1940).

Huvitav, kuid vähetuntud seik Eesti tehnikaajaloos: H. Feierbach & Ko tehases ehitati 1930. aastate keskel katseliselt ka kaks päris „oma autot“. 1932. a veebruaris teatas kaupmeeste ja töösturite häälekandja ajaleht Uus Eesti, et Hans Feierbachi tööstus hakkab valmistama veoautosid, ehitades ise „*kõiki asju, mis veoautole vajalikud, isegi mootorid jne. Ainuke ese, mis esialgu välismaalt tellitakse, on süütaja.*“ (Uus Eesti 21.02.1932, lk 7). Võib-olla ehitati üks veoauto ka valmis – 01.01.1940 oli Eestis registreeritud üks Feierbachi nime kandev veoauto.

Ent 1.–10. septembrini 1934 Tallinnas toimunud 9. Eesti näitusmessil eksponeeris H. Feierbach sõiduauto, auto osi ja mitme-

suguseid vedrusid. Esitletud auto – „koguni oma töökodades valmistatud luksus tõldauto silmajäävalt elegantse välimusega”, nagu märgiti Postimehes – oli valmistatud H. Feierbachi tööstuses ja Vaba Maa kirjeldas seda nii: „Esimene Eestis valmistatud auto. Näitusmessiks valmistas Tallinnas asuv H. Feyerbachi tööstus esimese eesti auto. Sõiduk on varustatud 10-hobusejõulise „Continental” mootoriga, millel 6 silindrit. Kõik peale mootori, laternate ja kummide on valmistatud Eestis. Auto sarnaneb välimuselt välismaade uuematele mudelitele, omab neli istet ja maksab 4800 krooni. Sama tugevad välismaade autod maksavad keskmiselt 6000–6500 krooni. Seejuures peab arvestama, et välismaade autode eest peab sisseveotolli maksma 100 krooni hobusejõult, 10-hobusejõuliselt autolt seega 1000 krooni. Kuna „Continental” mootor maksab 850 krooni, maksab auto valmishitamine kodumaal 2950 krooni. Tööstus arvab võivat aasta jooksul valmistada 10 sellist sõidukit.”



Sele 6. 6-silindrilise Continental mootoriga sõiduauto FEIERBACH
9. Eesti näitusmessil 1934. a. Auto kõrval seisab Hans Feierbach
(Stefan Feierbachi perekonnaarhiivist)

1935. a kevadel pöördus Vaba Maa teema juurde tagasi ilmutades tutvustava artikli koos fotoga: „Mida valmistatakse liiklemisabinõude alal kodumaal? Peale lennutööstuse suuri edusamme peame alla kriipsutama meie autoasjanduse esimesi katseid. Firma „Feierbach & Co”, soovides proovida oma tehastes valmistatud autoosade otstarbekohasust ja vastupidavust, ehitas möödunud aastal esimese auto kodumaal. Valmistatud auto on oma ehituselt ja välimuselt hästi võrdne välismaa kallimatele autodele. Loodame, et „Feierbach & Co” saavutatud häid katseid kasutamata ei jäta, et valmistada kodumaal väärtuslikke ja hinnalt vastuvõetavaid sõidukeid, mille eest suuremaid summasid igal aastal välismaale anname. Jutlemisel tööstuse juhatajaga toonitati, et autotööstuse arendamine nõuab suuremaid kapitale ja vajalik on tööstuse suurendamine. Praegu on aga „Feierbach & Co” oma otsekoheste ülesannetega niivõrd ülekoormatud, et pole võimalik asuda uute ülesannete läbiviimisele. Tööstuses valmistatakse igasuguseid vedrusid, mis hinnalt tunduvalt odavamad ja väärtuselt niivõrd head, et pole vajadust neid importeerida. Autoosadest valmistatakse 60–70% siseturu tarvidusest kodumaal, ka igasuguseid hammasrattaid valmistatakse nimetatud tööstuses.”

Pealinna Teataja kirjutas 8. septembril 1934: „Tänavusel näitusmessil erilist tähelepanu äratav esimene Eestis valmistatud auto, mis tehtud H. Feierbach'i tehastes. Auto on puhtalt välja töötatud ja omab nügusa välimuse. H. Feierbach'i tehased juba pikemat aega valmistavad igasugu auto-osi, nagu: poolasse, differentsiaale ja hammasrattaid, käigukasti komplekte j.n.e. Kõik need autoosad valmistatakse kroom-nikkel terasest ja tsementeeritakse oma töökojas. Kuid ettevõtlikku töösturit ei rahuldanud ainult autoosade tootmine, ta püüdis valmistada autot, mis oleks täiesti võistlusvõimeline parimate välismaa firmade omadega. Nüüd, vaadates ja katsetades äsjaalminud autot, võib rahuldusega veenduda, et edasipüüdliku töösturi töö on andnud häid tulemusi. Kõik autoosad, peale mootori, on tehtud kodumaal, kuna mootorite valmistamine läheb siin liiga kulukaks.

Jõuandjaks on ameerika 10,58 hobusejõuline „Continental”-mootor, mis arendab kiirust kuni 130 km. tunnis. Ehitamisel on silmas peetud kõige viimaseid tehnika uudiseid, et auto kvaliteedilt, välimuselt ja mugavuselt vastaks täielikult meie turu nõuetele.”

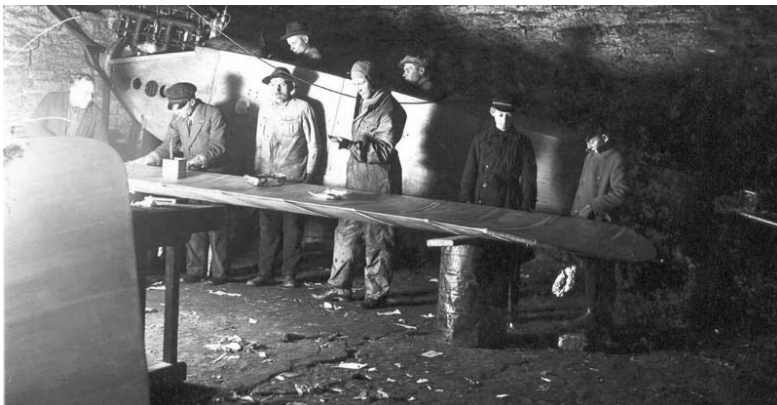
Rahvaleht 3. septembril 1934: „Seekordsel näitus-messil on oma sensatsioon: tööstus Joh. Feyerbach on pannud välja oma esimese kodumaal valmistatud auto. Eestis on varemgi ehitatud autosid, kuid need katsed on olnud „käsitöö”. Feyerbachi auto on esimene tööstusliku valmistusviisi saadus autoehituse alal. Auto omab 10-hobusejõulise ”Continental” mootori. /.../ Auto on neljaistmeline tõld ja omab moodsa joone. Konstrueerimisel on peetud silmas mugavust ja käepärasust. Pagasiruum on tagumiste istete taga seesruumis, kuna tagavarakummide ja tööriistaderuum ja ühtlasi ka bensiinipaak on ehitatud sõiduki pärasse kinnisesse ruumi. /.../ Auto ehitus väliselt jätab tugeva ja soliidse mulje. Kiirust arendab masin tunnis 130–135 kilomeetrit. /.../”

Hans Feierbachi Rootsis elava pojapoja Stefan Feierbachi sõnul ehitati vanaisa töökojas kaks autot, üks neist arvatavasti prototüüp, teine „päris” sõiduauto.

Feierbachi tehases tehti tolle aja kohta väga kvaliteetset mehaanikatööd, mis nõudis ka kvalifitseeritud insenerimõtlemist.



Sele 7. Sõiduauto Ford V8 kere ehitus ja valmis Ford V8
(Stefan Feierbachi perekonnaarhiivist)



Sele 8. Lennuki ehitus (või remont) (Stefan Feierbachi perekonnaarhiivist)

Nagu artikliski mainitud, nõudnuks sõiduautode kas või väike-seerias valmistamine suuri lisavahendeid ning tööstuse olulist ümberkorraldamist. Seetõttu ei jõutudki kahjuks väidetavast kahest katseeksemplarist kaugemale ja erinevalt näiteks Saare mootorrattas-test, jäi Eesti oma autotööstus enne sõda sündimata.



Sele 9. Vedrude ja amortisaatorite kvaliteedi testimise haagis
(Stefan Feierbachi perekonnaarhiivist)



Sele 10. Hobujaamas valmistatud väntvõllide lihvpink, mis töötas kuni 1996. aastani

Autoremonditehas Sirp ja Vasar

1940. aasta detsembrist kandis natsionaliseeritud H. Feierbach & Ko uut nime – Vedru – ja masinaehitustehas Sirp ja Vasar (ENSV Teataja 72/1940).



Sele 11. Tehase Sirp ja Vasar ametiühing 1940. a
(Eesti Mootorisordi Ajaloo Ühing)

Jaan Uusi ja Eesti Autoajaloo lehekülje andmed on pisut lahknevad: sündmused on samad, daatumid erinevad. Siinkohal usaldatakse kauaaegset asjaosalist Jaan Uusi.

1941. a töötas tehases 80 inimest. Neist 70 töölist. 1941. a kuni 1944. a sügiseni remonditi Jaama t 8 Wehrmachti ja Eesti Oma-valitsuse autosid.

1. oktoobrist 1944. a sai tehas nimeks Autoremonditehas Sirp ja Vasar (kuni tehase erastamiseni 1990ndail kutsuti autoremondiga tegelevat tehase osa Sirbiks). Ta allutati ENSV Transpordi ja Koha-like Teede Rahvakomissariaadile. Tehase kontor paiknes Sakala t 30, tootmisruumid viies erinevas kohas:

- autode remont (põhiliselt trofeeautod) Tartu mnt 105 ja Vene t 14;
- autoelektriseadmete remont Vene t 6;
- autode remont (põhiliselt trofeeautod) Tartu mnt 105 ja Vene t 14;
- autoelektriseadmete remont Vene t 6;
- puutöökoda Tartu mnt 47;
- mehaanikatöökoda Jaama t 10.

1944. aasta lõpuks töötas Sirbis 191 inimest, neist 95 töölist ja 12 õpilast.



Sele 12. Sirbi autoremontijad 1944. a

Direktoriks oli seltsimees A. Loog, pearaamatupidaja O. Süda ja plaanitootmisosakonna juhataja Vainlo.

1944. a töötulemusteks oli:

- viis auto kapitaalremonti;
- 23 keskmist remonti;
- 187 jooksvat remonti.

1945. a töötulemused:

- 60 auto kapitaalremonti;
- 65 keskmist remonti;
- 24 mootoriremonti.

Tehas koondati Jaama (praeguse Hobujaama) tänavale. Suures majas tehti kapitaalremonti veoautodele ZIS 5 ja nende mootoritele. Siin asus ka mehaanika jaoskond. Kergetes puubarakkides olid tehnika, plaani- ja varustusosakond, peamehaanik ja peainsener. 1947. a suunati tehasesse tööle kümme Tallinna Kutsekooli nr 2 lõpetanud autoremondilukkseppa, nende seas vennad Aksel ja August Tali.

1947. aastal alustati Lasnamäel uue autoremonditehase ehitamist. See oli ette nähtud Nõukogude Liidus toodetud veoautode kapitaalremondiks, täiendavalt veel nende mootorite ja agregaatide kapitaalremont. Ehitust juhtis sm Miller, kes oli hiljem pikka aega tehase direktori asetäitja. 1952. aastani remontis trofeeautode mootoreid lahtivõtmisest kuni koostamiseni üks lukksepp, vastutades seejuures täielikult remondi kvaliteedi eest. Vähehaaval lisandusid NSV Liidus toodetud ZIS-mudelid.

1958. a oli Autotranspordi ja Maanteede Ministeeriumi alluvuses moodustunud tolle aja kohta märkimisväärsed veovõimsused rahuldamaks rahvamajanduse vajadusi kaupade ja reisijate autoveol. Oli selle aja omapära, et veerem, mida NLi autotehased tootsid ja mida vabariigile eraldati veoettevõtete tarbeks rangelt limiteeritud

kaubana, ei vastanud koguselt ega nomenklatuurselt paljus sellele, mida tegelikult vajati. Vähe saadi veoautosid, autobusse, taksosid ja hoopiski tühises koguses haagiseid. Kuna autode kasutusiga oli suhteliselt lühike, töökindlus väike ja hoolduse ning remonditööde maht suur, oli puudus ka autoosadest ning hooldus- ja remonditöödeks vajalikest seadmetest ja tööriistadest. Valmistaja tehastel puudus igasugune huvi oma toodangu hooldus- ja remonditööde korraldamiseks. Selleks ajaks oli ministeeriumi alluvuses Tallinnas ja Tartus autoremonditehased ja Tallinna Vulkaniseerimistöökoda, kus taastati rehve. 1959. aastal lisandus neile Koeru Autoremonditehas nr 2 ja Otepää Autoremonditehas nr 4, mis moodustati endiste põllumajanduslike masinatraktori jaamade baasil. [L. Kiviloo]

Nii püüti autotransporditehnika eluiga pikendada nn nimetu kapitaalremondiga. „Liikumisvõimetu” auto toodi remonditehasesse, kus ta osadeks lammutati, kõlbmatud detailid asendati uutega; osa kulunud detaile püüti mitmesuguste tehnoloogiliste menetlustega (pealekeevitus, galvaanilisel teel materjali lisamisega, kere detailide õgvendamine jne) taastada oma endisesse konditsiooni. Autode koostamisel vanadest (remonti mitte vajanutest), osalt uutest ja remonditud osadest pidi saama autotehases valmistatud uute autodega võrreldes sama hea. Paraku praktika näitas, et kapremonditud autode läbisõidud olid 30...50% uute autode läbisõitudest. Vähemalt oli auto, millega sai jälle mõnda aega sõita.

Tallinna Autoremonditehas nr 1

1. jaanuarist 1957. a ühendati olemasolev Sirp ja Vasar Lasnamäel ehitatava tehasega ühisnimega Tallinna Autoremonditehas nr 1. Uue tehase käikulaskmiseks moodustati Lasnamäel seadmete valmistamise ja montaaži grupp: peainsener Leopold Silde, tehnikaosakonna juhataja Väino Paasik, tootmisosakonna juhataja Kaljo Johannes, peamehaanik Jaan Uus, ehitus-remonditööde meister Rudolf Kroon, Edgar Pranno; värske TPI lõpetanud autoinsener Kiira-Kai Kirk-Uus ja Tallinna Polütehnikumis masinaehitust õppiv Uno Aava. Koostati tehnoloogiline projekt, alustati seadmete paigaldamist ja ümberkolimist Hobujaama tänavalt Leningradi (Peterburi) maanteele.

1958. a kevadel alustati Lasnamäel ZIS-150 autode kapitalremondiga. Esimeseks tsehhijuhatajaks sai Eino Rongonen. Laulu tänavalt toodi vastvalminud tehasesse veel agregaatide remondijaoskond ja Hobujaama tänavalt mehhaanikajaoskond. Hobujaamas jätkati sõiduautode „Pobeda” M-20 kapitalremonti kuni Koeru remonditehase valmimiseni 1959. a. Ka veoautode ZIS-150 mootorite remont toimus Hobujaama jaoskonnas, tsehi juhatajaks Igor Širohhov. [J. Uus]

1958. a suvest hakkas tehas igal aastal suvisele tootmispraktikale võtma TPI autoeriala üliõpilasi. Allakirjutanu oli üks esimesi, kes sai „käed õliseks” veoautode lahtivõtmisel. Tallinna Autoremonditehasest käisid kogu tema eksisteerimise aja jooksul läbi kõik tulevased autoinsenerid ja said sellega väga kõva kooli nii auto konstruktsiooni tundmises, autode remonditehnoloogias, masinaehituse alustes kui ka tootmise organiseerimises.

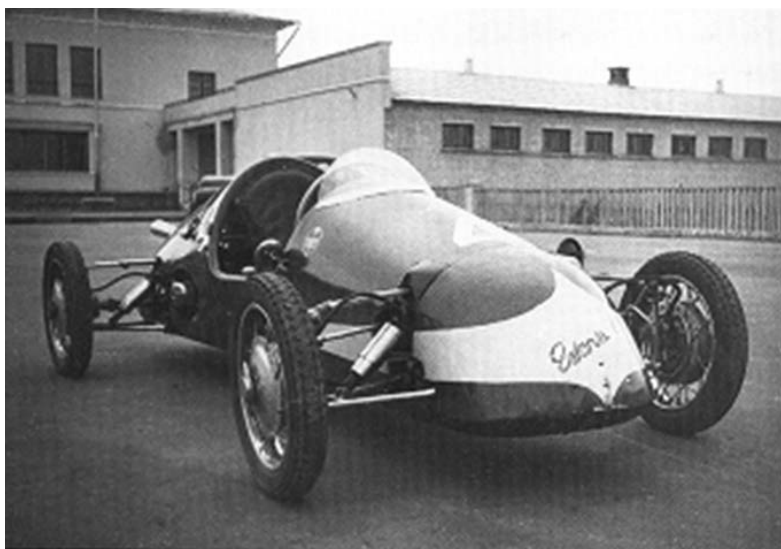


Sele 13. Mootorite spets Igor Širohhov

„17. detsembril 1957. a tuli kokku grupp asjahuvilisi ning ühiskondlikus korras hakati ehitama 500 cm^3 silindrimahuga vormel-3.” [A. Seiler Autotransport ja Maanteed nr 3, 1965]. Jaanuaris 1958. a Hobujaama tänavas, selleks eraldatud ahjuküttega ruumis alustasid pärast päevast tööd tehases Ants Seiler, Väino Paasik, Jaan Uus, Roland Kruuk; treialid Arno Joala ja Pavel Tenno; lukksepp-termist Einari Koel, sepp Erich Reisma, vedrusepp Kauniste, lukksepp Voldemar Käsper, tsementeerija Voldemar Masing Eesti esimese vormelauto ehitamist Ants Seileri jooniste järgi. Auto tegi oma esimesed sõidud septembris 1958. a ja 5. oktoobril startis Leningradi Kirovi staadioni välisringil.

A. Seiler tegi kohe raja rekordi kiireima ringiga 92,16 km/h. Kahjuks finišilippu aga ei saanud, sest sõitis ühes kurvis rajalt välja vastu puud.

Järgmisel aastal ehitati veel kaks vormelit: Estonia 2 ja Estonia 3. Need olid konstruktsioonilt täiustatud esimese mudeli katsesõitudel saadud kogemuste järgi.



Sele 14. Esimene Eestis valmistatud vormelauto Estonia



Sele 15. Väino Paasik nr 3 Estonia 3 ja Uno Aava nr 4 Estonia 1, 1959. a

Minskisse, NLi meistrivõistlustele mindi juba tehase võistkonnana: Uno Aava Estonia 1-l, Ants Seiler Estonia 2-l ja Väino Paasik Estonia 3-l. Vormeliehitajad pidid lisaks oma päevastele tööülesannetele veel kolima ja evitama vastvalminud tehase tootmishooneid. Nii olid autod „toored”: mootoreid ei jõutud isegi käivitada, rääkimata testsõitudest. Estonia 3 mootor, vaatamata kõikidele pingutustele Minskis (mootoreid käivitati autot lükates) ei kavatse nudki tööle hakata. Ühel hetkel, autot tagurpidi manööverdades, laskis V. Paasik kogemata siduri lahti ja mootor käivitus. Kiiruga oli lihtsalt peaülekanne tagurpidi paigaldatud. Viga sai küll enne starti kõrvaldatud, aga mootorid jäid ikkagi reguleerimata, sest võistkonna mootorite mehaanik pidi kogu võistluste aja Minski haiglas veetma. Tal tekkis ootamatu mao verejooks. Eestist oli kohal veel Ants Promet omavalmistatud Sitikaga (vormel 3, konstruktor Peep Velbri). Kontrollsõitudel näidatud aegade alusel olid eestlased kõik siiski stardijoonel esimeste seas. V. Paasiku Estonia 3 muidugi kohe ei käivitunud ja Väino alustas sõitu rivi lõpus. U. Aava katkestas mootoririkke tõttu ja A. Seiler libises viimasajus vastu teepiiret. I ja II koht kuulusid venelastele. III oli A. Promet ja IV V. Paasik. Kuna treeninguid ja võistlusi jälgis Üleliidulise ALMAVÜ juhtkond, siis olid nad väga huvitunud Estoniate hankimise võimalustest NLi autosportlastele. Autode viimistletud välimus ja teiste autodega võrreldes head dünaamilised omadused rääkisid ise enda eest. Mõni aeg hiljem tuligi NLi ALMAVÜ Keskautomotoklubi tellimus 36 Estoniale. Nende valmistamisest võttis osa ka kuus TPI III kursuse praktikanti. Dotsent Eugen Soonvaldi innustusel ja juhtimisel õppetöö (kursuseprojektid) seoti praktikaga ja tehas sai neli noort tulevast inseneri: Vello Kits, Rein Liik, Rein Sillat ja Juhan Sein. 1960. a lõpuks anti Keskautomotoklubile üle esimesed kümme vormel 3 võidusõiduaudit Estonia 3. Võib öelda, et Eestis algas autode (vormelite) tööstuslik seeriatootmine. Seeriatootmise juurutamisele aitasid kaasa nii konstruktorid kui ka lukksepad. Rakised ja abinõud



Sele 16. Estoniad Leningradis Kirovi staadionil 1961. a

valmistasid lukksepad põhiliselt joonisteta. Valminud rakis pildistati, koostati tema kohta riistakambri kaart, kuhu oli märgitud ka tema otstarve.

See oli aeg, kus ka autode remont kujunes NLis tööstuslikuks tootmiseks. Kogu vabariigi autotransport vajas abivahendeid ja seadmeid autode korrastamiseks ning mitmesuguste kaupade veoks. Nii moodustati 1961. a Tallinna Autoremonditehase nr 1 juurde peakonstruktori (peakonstruktor Väino Paasik) osakond ja eksperimentaaljaoskond mittestandardsete seadmete projekteerimiseks ja valmistamiseks Eesti Autotranspordi ja Maanteede Ministeeriumi ettevõtetele. See organiseeriti Hobujaama tänav 10 ruumides. Sinna oli jäänud veel ZIS-mootorite remont.

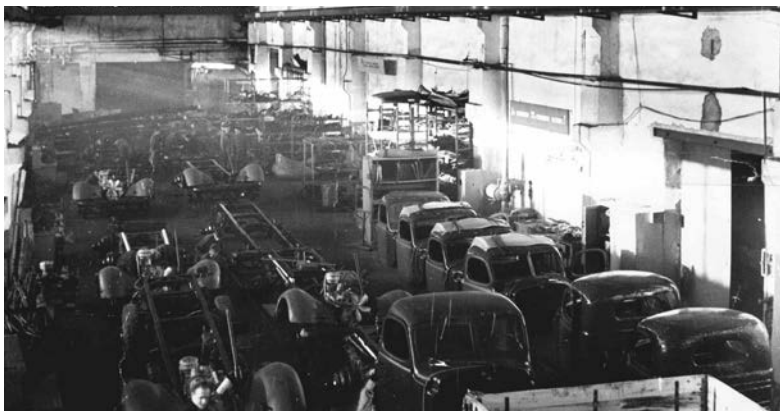
Iga algus on raske, aga kõigele lisaks langes 1960. a „selle kiriku ehituse” (mõeldud on 1947. a saksa sõjavangide alustatud ehitustööde venimist 11 aastat) katus sisse (Sele 17). Kui allakirjutanu 5. novembril 1961. a tehasesse autode montaaži meistrina tööle asus, siis ZIS-agregaatide remont oli tehase territooriumil katus-tealustes ja vahikäikudes laiali ning auto plekksepa- ja koostetöid tuli alles hakata äsja uue katuse saanud peakorpuses organiseerima. Pärast peainsener L. Silde surma 1962. a sai peainseneriks TPI lõpetanud Enn Lohk ja tehnikaosakonna juhiks samuti äsja TPI lõpetanud Peeter Kulm.



Sele 17. Peakorpuse katuse vahetus 1961. a

Autode kapitaalremondil juurutati detailide taastamist impulss-pealekeevituse ja hilisema mehaanilise töötlemisega. U. Aava juhendas epoksüüdvaikude kasutuselevõttu mootoriplokkide veesärkide remondil.

Autode lahtivõtmiseks ja koostamiseks tuli valmistada raki-seid. Detailide pesuks ja tehase siseseks transpordiks oli puudus konteineritest, pesuvannidest, rääkimata muust tootmisinventarist ja mehhaniseerimisvahendeist. Need probleemid tuli lahendada tehase tehnika- (alates 1962. a peatehnoloogi) ja peamehaaniku-osakondadel.

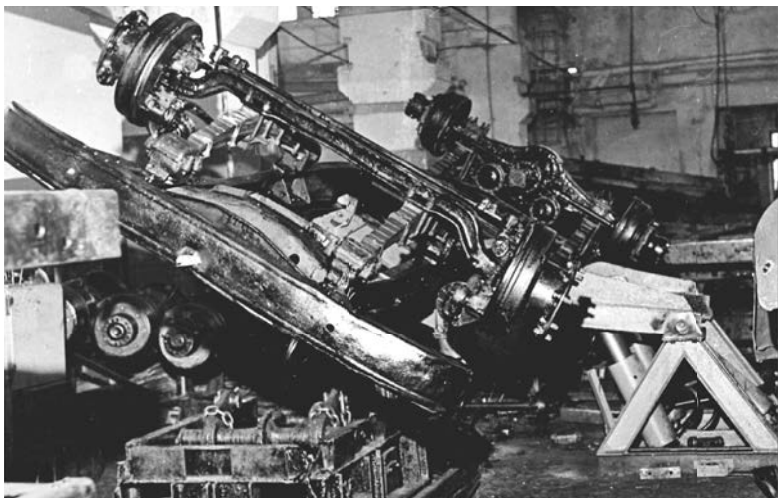


Sele 18. Tehase peakonveier 1962. a

Ka autode remondi rakised tegid lukksepad joonisteta, nn ratsionaliseerimise korras valmis, pildistati ja katalogiseeriti. Nii oli tehase arengusse hõivatud kõik mõtlevad ja tööd oskavad inimesed. Pealegi oli puudus inseneridest. Peakonstruktori- ja eksperimentaalosakonnad Hobujaama tänaval olid koormatud vabariigi auto-transportide vajalike seadmete loomise ja valmistamisega. Näiteks linnasisesel transportil trammides ja bussides oli vajalik piletimüük konduktoritelt anda aparaatidele – vabaneks tööjõud tootmisele. Need aparaadid tuli alles luua. Väino Paasik konstrueeris kassa-aparaadi, mis reageeris sisestatud mündi kaalule, väljastas pileti ja ka vahetusraha. Kahjuks langesid need aparaadid üpris kiiresti vandaalitsetjate ohvriks ja nad tuli välja vahetada lihtsamate vastu, mis vahetusraha tagasi ei andnud. 1961. a Moskva Autode ja Teede Instituudi lõpetanud autoinsener Roman Bertelov asus konstruktorina veoautode remondi tehnoloogilisi kitsaskohti lahendama. Esi-mesena võeti käsile autoraamide remont. Vigastatud ja deformeernud detailid asendati käsitsi kuumneetimisega. See oli füüsiliselt raske ja tervist kahjustav töö. R. Bertelovi abiga hangiti Moskvast ZIL-tehasest raamide hüdraulilise külmneetmise seade ja kohandati

tehnoloogia kohalikele oludele. Kui käsitsi neetimisega suutsid neli meest päevas remontida kaks raami, siis uue tehnoloogia järgi jäi tööle kaks meest ja need tegid päevas neli raami. Külmnheetimise liidete kvaliteet oli oluliselt parem käsitsi kuumneetimisest. Autode koostamise esimeseks operatsiooniks oli sildade montaaž raamile. See oli töömahukas ja füüsiliselt raske. Viktor Dudnikovi konstrueeritud hüdrauliline seade (Sele 19) tegi selle töö kergemaks, kiiremaks ja ohutumaks.

Nii veoautode koostekonveier kui ka raamile sildade paigalduse seadmestik ja abinõud valmistati tehase peamehaanikuosakonna jõududega. Peatehnoloog Peter Kulmu osakonnas koostatud autode montaaži konveiermeetod vajas ellurakendamise kõrval ka kogu autode kapitaalremondi tööde ülevaatamist ja mahuka käsitsitöö mehhaniseerimist. Auto agregaatide remont ja katsetamine, detailide valmistamine/restaureerimine ning kõigi koosteoperatsioonide varustamine kinnitusdetailidega oli peakonveieri ratsionaalse töö seisukohalt pehmelt öeldes kaootiline.



Sele 19. Sildade montaaž raamile

Autode koostekonveieri kõrvale tekkisid „ootel olevad” tööpostid: ikka ei saanud midagi õigeaegselt kohale. Ehkki kuu lõpuks sai iga osakond oma plaaniga hakkama, tuli autode koostajal seitse päeva kuu lõpus rabada, et tehast oleks võimalik plaanis ette nähtud arv kapitaalselt remonditud autosid väljastada.

Eelmise sajandi 60. aastad olid Tallinna Autoremonditehase arengus väga tormilised nii tehnilise baasi, tootmise mahu ja nomenklatuuri kui ka personali kvalifikatsiooni ja arvukuse osas. 1963. a lahkus peainseneri ametist teaduslikule tööle Enn Lohk. Peatehnoloog Peeter Kulm sai ametikõrgendust ja teda asendas Roman Bertelov. Viimane aga asus peatselt tööle ETKVLi Autobaasi peamehaanikuna. See asutus kindlustas noori spetsialiste elamis- pinnaga, mis oli tol ajal eriti defitsiitne arvukate teiste defitsiitide seas. 1963. a tuli tehase peainseneriks Autotranspordi ja Maanteede Ministeeriumi tehnikaosakonna juhataja asetäitja Ülo Järv.



Sele 20. Peeter Kulm viidi veoautode kapitaalremondi jaoskonda juhatama

Peakonstruktori osakond sai täiendust Kalle Keele näol ja nüüd moodustus Väino Paasikust, Vello Kitsest, Kalle Keelest ning Ants Seilerist tugev, võidusõidule andunud loovisikute potentsiaal, kes uute vormelautode loomisel ei hoolinud tööpäeva pikkusest. Estoniate ehitusest räägitakse veel eraldi peatükis.

1963. a töötas peatehnoloogi osakonnas kaheksa inimest ja peakonstruktori osakonnas viis inimest. Järgnevas viisaastakuks oli ette nähtud organiseerida Tallinna Autoremonditehases Autobusside LAZ remont tervele Baltikumile. Ka ZIL-veoautode remonditehnoloogia korrastamine oli alles pooleli ja eksperimentaaltööde laiendamist Hobujaama jaoskonnas segas ZIL-veoauto mootorite kapremont. Esmaseks ülesandeks oli komplekteerida peatehnoloogi- ja peakonstruktoriosakonnad asjatundlike inimestega ja laiendada peatehnoloogiosakonna tegevusvaldkonda normeerimistööga. Tükitöölise ajannormid olid kogemuslikud ja töö keerukuse järgi diferentseerimata. Töölised olid küll tarifitseeritud vastavate kategooriatega, aga tegid igasugu töid. Hakati juurutama marsruuttehnoloogiat. Koostati vastavad tehnoloogilised kaardid, kus töökoha operatsioonidele oli antud ka ajannorm, rakised ja tööriistad. Jaoskonna meistrid pidid töö organiseerima selliselt, et oleks välditud detailide kaootiline liikumine, partiide suurused oleks optimaalsed ning nende transport töökohalt töökohale graafikujärgne. Jaoskonnas tuli töökohad ümber organiseerida ja koos sellega püüda maksimaalselt rakendada tööpostide mehhaniseerimist. Üheks kitsaskohaks oli autode osandamine ja agregaatide eelpesu. Lasti käiku detailide pesu ja defekteerimine. Siit johtuvalt tuli organiseerida vaheladu kõlblikele ja vaheladu restaureeritavatele detailidele. 1964. a lõpuks oli peatehnoloogiosakonnas 14 töötajat.

1963. a alustati Hobujaama tänavalt ZIS-mootorite ülekolimist Lasnamäe peakorpusesse. 1964. a alustati ZIL-130 autode kapitaalremonti ja Ikarus-autobusside kapitaalremonti. Samas algas uue hoone, bussikorpuse ehitus, mis valmis 1966. a. Hoone tüüpprojekt

nägi aga ette LAZ-autobusside kapitaalremonti. Kui pool ehitust oli valmis, algas ümberehitus, nagu see plaanimajanduses ikka kombeks oli: ettevõttel ei olnud sõnaõigust üleliidulistes plaanilistes üritustes. Plaani jäid Ikarus- ja LAZ-bussid ja nende modifikatsioonid.

Ikaruse, LAZ- ja ZIL-kapremont vajas tööliste väljaõpet, raki-seid, uusi remondimaterjale ja kõigepealt muidugi uusi töökohti.

Peatehnoloogiosakond, koosseisus:

- 1) peatehnoloog: perspektiiv, marsruuttehnoloogia, koordineerimine – Juhan Sein;
- 2) vaneminsener-tehnoloog: lõiketöötlus, rakised – Uno Aava;
- 3) vaneminsener-tehnoloog: survetöötlus – Rein Liik;
- 4) vaneminsener-tehnoloog: keevitus – Valeri Kossoi;
- 5) vaneminsener-tehnoloog: mootorid – Igor Širohhov;
- 6) vaneminsener-tehnoloog: bussid – Aadu Järva;
- 7) insener-tehnoloog: demontaaž/montaaž, pisimehhaniseerimine – Ülo-Ott Palu;
- 8) insener-tehnoloog: autoelekter – Rein Sillat;
- 9) insener-tehnoloog: materjalide kulunormid – Richard Sünd;
- 10) insener-konstruktor: rakised – Viktor Dudnikov;
- 11) vanemnormeeriija: tööaja ja rakiste kulunormid – Helve Järva;
- 12) normeerija: tööaja kulunormid – Sergei Kratševski;
- 13) tehnik: tehniline arhiiv – Ruth Tali;
- 14) tehnik: tehnilise dokumentatsiooni jagamine jaoskondadele – Inge Kallas sai nende ülesannetega hakkama. Kogu Tallinna Autoremonditehase tootmisprotsess organiseeriti tehnoloogilise eripära alusel. Detailide taastamisel/remondil, vaatamata sellele, millisele mudelile nad kuulusid, rakendati ühesugust tehnoloogiat. Võeti kasutusele pealekeevitus rübustaja kihi all. Kereremondil hakati kasutama CO-keskkonnas keevitust. Mootori plokkide hoonimisel võeti kasutusele tehisteemandist luisud, mis olid elektrokorund-luiskudest palju vastupidavamad ja tegid kvaliteetsemat tööd. Malmist korpusdetailide pragusid remonditi keevitamisega.

1964. a sai tehas ülesandeks hakata tsentraalselt remontima autode elektriseadmeid kogu Eesti autotranspordisüsteemile. See oli järjekordne väljakutse tehase inseneridele ja meistritele. Rein Sillatil tuli lahendada ka remonditud seadmete testimise ja nende ladustamise probleemid.

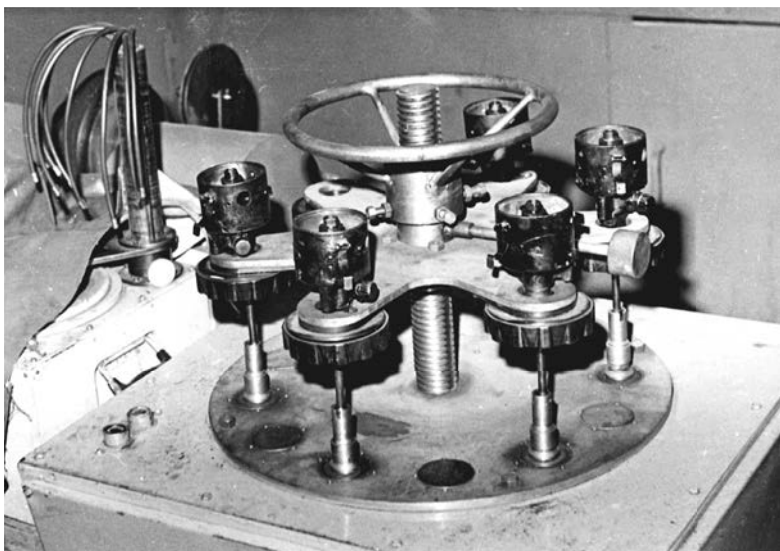
Peakonstruktori-, peatehnoloogi- ja peamehaanikaosakondade ühiste pingutustega saadi valmis nii tootmisinventar kui ka vajalikud testseadmed. Bussikorpuse valmimisega sai tehas juurde 1500 m² tootmispinda. Peakorpusest viidi sinna üle vasesepad oma radiaatorite ja kütusepaakidega, sest need jäid autode demontaaži laiendamisele ette. Kuna busside elektritööd olid kõige mahukamad, siis viidi kogu autoelektriosakond koos välistellimustega bussikorpusesse.



Sele 21. Malmist mootoriploki pragude keevitus



Sele 22. Autoelektrik
D. Miller ja juhtmed



Sele 23. Süütejagajate testseade

Metsamajanduse ja Looduskaitse Ministeeriumi Kohila ettevõttele kohustati teha valmistama kõigi automarkide puitveokastide metall detaile. Selle ülesandega sai hakkama sepikoda. Mehaanikajaoskonna juhataja Reinhard Trummari (Sele 24) oli mees, kes ütles „EI!” vaid lauslollustele. Kui asjal iva sees, võisid alati Trummari Sassi toetust oodata. Ta oskas koondada ja hoida tehases juba Feierbachi tehastest kooli saanud meistrimahi, nagu termist Erich Reismaa, freesija Evald Kibus, sepp Tamm. Kibust ja tema XIX sajandi lamerihm-ülekanedega vertikaalfreespingi teenuseid kasutasid peaaegu kõik Tallinna ettevõtted, kellel oli vaja mingit hammasülekanne remontida. Kibus ei keelanud oma teadmisi jagada ka TPI haridusega spetsidele, kes vahest alles siin, pingi häälestamisel, said aimu, mida tähendab hammasrataste korrigeerimine ja kuidas vältida hammaste lõikamisel „naljahambaid”.

1965. a lõpuks oli Tallinna Autoremonditehase struktuur ja tootmiskorraldus põhiliselt paika loksunud, ehkki tehase juhtkonnas toimusid veel mõningad muudatused: direktor Albert Gerndorf läks pensionile ja direktoriks sai Ülo Järv; peatehnoloog Juhan Sein viidi peainseneriks; peakonstruktoriks tuli suure masinaehitusliku kogemusega Tartu Põllutöömehhanise tehase Peep Velbri (Sele 25),



Sele 24.
„Trummari Sassi”

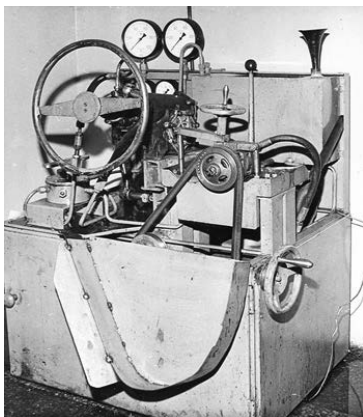


Sele 25. Peep Velbri tööhoos

sest Väino Paasik lahkus tehasest Eesti Teaduste Akadeemia Spetsiaalse Konstrueerimisbüroo juhatajaks.

Hobujaama tänava eksperimentaaljaoskonnas oli selleks ajaks Estonia 3 seeriatootmisesse läinud. 1960. a monteeriti neid esimesed kümme 36-st üleliidu tellitust. Töösse võeti aga kogu partii. Aasta lõpus selgus, et Irbiti tehas lõpetas 500 cm³ mootorite tootmise. Vaatamata plaanimajandusele ei teadnud mootorite tootmise lõpetamisest ka ALMAVÜ Keskkomitee, kes Estonia 3 tellis. Tehas oli kulutused teinud, aga jõuallikata võidusõiduautosid maha müüa oli võimatu. Nende 20 auto šassii realiseerimiseks kulus neli aastat. Tehas oli sisuliselt pankrotis. Tol ajal nimetati seda kartoteegis olemiseks, mis tähendas, et vastavalt realisatsiooniplaani täitmatajätmisele eraldati ka töötasuks vähem raha. Ei mingeid plaanilisi ega üleplaanilisi preemiaid! Peep Velbri esmane ülesanne oli korrastada eksperimentaaljaoskonna seeriatoodangu tootmisprotsess. Toodete kvaliteedi määrasid suures osas kasutatavad materjalid ja toorikute ettevalmistus. Valtmaterjal (torud, nurgikud, lattmaterjal) kippus roostetama. Neid oli vaja puhastada enne tükeldamist (sele 28). Metiisid ja stantsitud toorikud vajasisid teravate servade ümardamist (sele 27). Samas oli kiiresti vaja lao- ja tootmisruumides riuleid, stellaaže, konteinereid toorikute ja detailide hoidmiseks ning transpordiks. Kõik see tuli oma jõududega projekteerida ja valmistada. Peebul õnnestus konstruktoriteks juurde võtta TPI lõpetanud Jaan-Peeter Taklaja ja Jaan Peili, kes olid juba töötanud automajandeis ning seal analoogsete probleemidega kokku puutunud. Ka lukkseppade ja treialite vajadus suurenes 1965. aastal seoses tehasele plaanitud mittestandardse seadmestiku valmistamisega autobussi korpusele ja tehase peakorpusele.

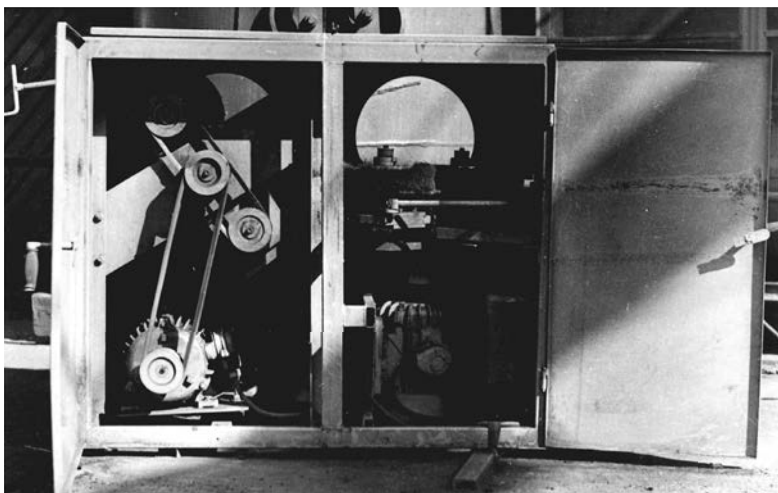
Ka sinna oli vaja tootmisinventari ja remondi kvaliteedi kontrolliks testseadmeid (sele 26 ja 29). Mootorite koostekvaliteedi kontrolliks ja sissetöötamiseks ehitati kolm paarisstendi, millel ühe mootori koormuse moodustas teise mootori külmsükkel.



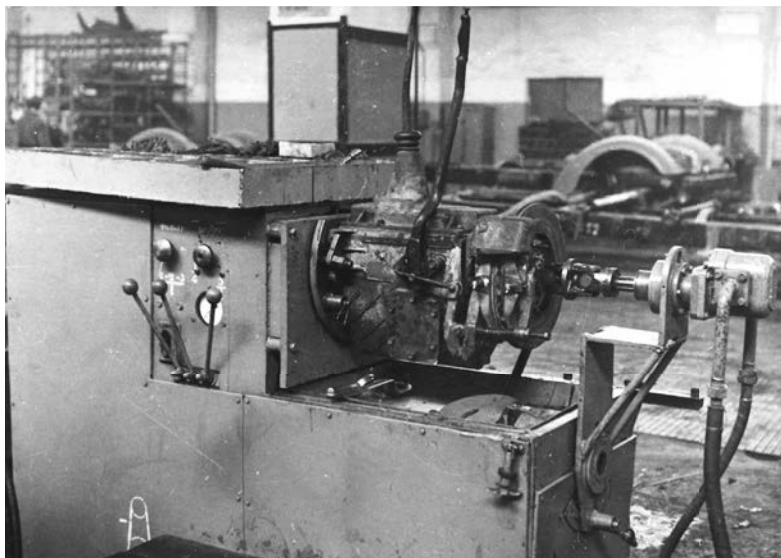
Sele 26. Rooli võimendi stand



Sele 27. Väikeste detailide
„ümardamine”



Sele 28. Lattmaterjali puhastuspink



Sele 29. Käigukasti koormusstand

Mootorite koostekonveier tuli samuti uus projekteerida, sest ZIS-120-le ja ZIL-164-le lisandus ZIL-130, mis oli V-kujuline ja teiste gabariitidega. Nii auto kompressoreid kui ka väikeseid mootoreid tuli pärast remonti samuti kontrollida eraldi stendil. Nii mõnigi stend telliti hiljem mõne automajandi poolt oma remonditöökojale parandamiseks kohalikku töökultuuri. Varustusorganisatsioonide kaudu saadud varuosade kvaliteet oli nigel ja pahatihti lausa praak. Kuna neid ka nappis, tuli endal hakata neid valmistama ja kulunud detailide taastamiseks võimalusi otsima. Mehaanikajaoskonnas rakendas U. Aava tööle kinnitusdetailide valmistamiseks automaatpingi. Samal pingil valmistati ka autorehvide jäänaelte kehasid.

Peab ütlema, et „viisaastak” 1966...1970. a oli tehasele väga loominguuline ja produktiivne. Autode kapitaalremondil oli välja kujunenud nomenklatuur ja nüüd seisis ees selle kvaliteedi parandamine. Oluliselt oli suurenenud kapitaalremontide maht. See ühelt

poolt võimaldas ning kvaliteedi parandamise seisukohalt nõudis sõlmede selektiivse koostamise sisseviimist.

Tuli sisse seada NLi standarditele vastav tehniline dokumentatsioon. Kõik uued tooted pidid läbima riiklikud katsetused ja vastavad kooskõlastused. Konstruktsioonimuudatused pidid olema tehniliselt põhjendatud ja katsetustega kontrollitud. Peakonstruktoriosakonda (sele 30) tuli töötajaid juurde võtta. Loodi korralik fotolabor, kus töötas suurte kogemustega Eino Pärnamets. Toodetele parema värvikvaliteedi saamiseks ehitati Hobujaama eraldi värvimisruum värvi pealekandmisega elektriväljas. Vormeli raami torude painutamise mehhaniseerimiseks ja torudele täpsema kuju andmiseks projekteeriti ja valmistati spetsiaalne sisekuuliga painutuspink. P. Velbri organiseeris Hobujaamas võidusõiduautode plastikkerede valmistamise. Veoste maht Eesti teedel pidevalt suurenes, eriti ehituses. Autotööstus ei jõudnud aga veokite vajadust rahuldada. Nii said täiendavad kohustused Tallinna ja Tartu autoremonditehased eriveokite valmistamiseks. Mahakantud



Sele 30. Peakonstruktoribüroo

veoautodelt saadi hädavajalikud sõlmed kallurhaagiste (sele 31) valmistamiseks. Puudust tunti ka suure mahutavusega poolhaagistest ja nende veokitest, sest autotehaste põhinomenklatuuris olid vaid madel- ja kallurautod. Kuna ZIL- ja MAZ-mootorite võimsus oli tolle aja liiklustingimustele enam kui piisav, siis veokite puudust leevendas autorongide kasutuselevõtt. Teedele ilmusid „kommunismi lööknõelad” (udarnik kommunistitšekogo turda): poolhaagisega auto, mis vedas veel ühte poolhaagist. Tallinna Autoremonditehases valmistati selle teise poolhaagise jaoks „ratastega sadulaid” (sele 32).

Suur nõudlus oli ka laadimis-lossimistöid hõlbustavate seadmete järele. Peakonstruktori osakonda tuli ajutiselt tööle sõjaeelse Paide Teehöövli tehase peakonstruktor Volberg. Tema konstruktsioon oli madelauto kabiini taha monteeritav 0,7 t tõstevõimega kraana (sele 33).

See oli täiesti rahuldava haardeulatusega ja võimaldas autojuhil üksinda kaubaalustega hakkama sada. Tööjõu ja -aja kokkuhoid missugune!



Sele 31. 3-tonnine kallurhaagis TA-04.09



Sele 32. Järelveetava poolhaagise sadul



Sele 33. Volbergi kraana

Kuna spetsiifilistele kaupadele (hapniku, atsetüleeni, propaani ja teiste surve all olevate gaaside balloonid) puudusid veokid, siis tuli ka see probleem Hobujaama seltskonnal lahendada (sele 34).

Polügraafiatööstus vajas oma paberirullide veo mehhaniseerimiseks ja kauba kvaliteedi säilitamiseks ka spetsiaalset sõidukit (sele 35). Kaubaruumiks oli kallutatav veokast, mis oli varustatud erilise tagaluuktõstukiga. Viimane võimaldas paberirulle laadida kahekorruselisena (sele 36).



Sele 34. Ballooniveok



Sele 35. Paberirullide veok



Sele 36. Rullide teine korrus

Autobaasid soovisid oma veokeid ümber ehitada: põhiliselt madel-autodest sadulveokiteks (sele 37) või siis isekallutajateks. Maanteed vajasisid korrashoiuks eriseadmeid. Talvise libeda tõrjeks J-P. Taklaja projekteeris soola-liiva segu puisturi (sele 38).



Sele 37. Sadulveok. Sadul TART-1



Sele 38. Liivapuistur töös ja täitmisel

Teede märgistamiseks ehitati UAZ-baasil vastav värvimisauto (sele 39).

Asfaldiaukude pisiremondiks ehitati teeremontöör (sele 40). Sinna mahtus lisaks juhile neli teetöölist, kes siis kaasa võetud asfaldisegu käsikäruga eelnevalt ette valmistatud asfaldiaukudesse toimetasid ja elektrivibraatoriga tihendasid. Juhul, kui asfaldisegu oli liialt maha jahtunud, oli võimalus gaasileegiga seda ja augu ümbrust kuumutada.

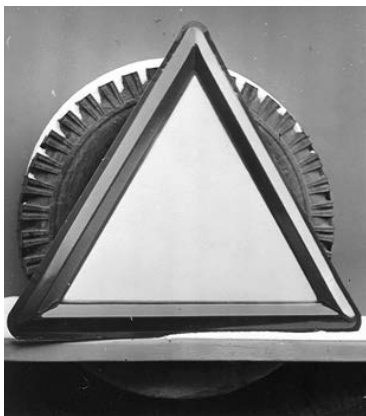


Sele 39. Teemärgistaja



Sele 40. Teeremontöör

Nõukogude Liidus võeti kasutusele rahvusvahelistele standarditele vastav teede märgistus. Nüüd oli kohe vajadus valmistada suurtes kogustes teemärke, õigemini märgi aluseid (sele 41). Nende stant-simiseks organiseerisid P. Velbri ja J. Uus 400-tonnise survejõuga hüdropressi Hobujaama tänaval äsja valminud tootmishoonesse nn plekimajja. Pressi võimsus lubas valmistada suure gabariidiga detaile. Nii hakati valmistama mitmesuguseid kaubakonteinereid maanteel ja raudteel kasutamiseks (sele 42).



Sele 41. Hoiatusmärkide alus



Sele 42. 0,5 t kaubakonteiner

Valmistati kõigi liikluses ette nähtud teemärkide aluseid. Jaan-Peeter Taklaja, Valeri Kozlov ja Viktor Dudnikov olid põhilised konstruktorid mittestandardsetele seadmetele. Kui asi kiireks läks, tuli appi konstruktsioonidest detaile välja joonestama noor lootustandev pinksimängija Paavo Meeru.



Sele 43. Jaan-Peeter Taklaja



Sele 44. Valeri Kozlov



Sele 45. Viktor Dudnikov



Sele 46. Paavo Meeru

Autotehas Estonia

Sellenimelist autotehast NLis küll ei esinenud, aga Riigiplaani vastav ringkiri 28.04.67. a (sele 47) kohustas kõiki autotehaseid Tallinna Autoremonditehase eksperimentaaljaoskonda suhtuma kui võrdväärsesse partnerisse.

СССР

Предприятие п/я Г-4873

г. Москва

На Ваш № _____ 196 г. Нам № 1626-16.11.1967 г.

ГЛАВНОМУ УПРАВЛЕНИЮ ТАЛЛИНСКОГО ЗАВОДА
АРЗ-1

Направляю выписку из плана опытно-конструкторских работ /уточненная редакция/ по организации п/я Р-6834 на 1967 год для руководства и исполнения.

В соответствии с письмом Госкомитета по науке и технике № 16-11/10 от 14/1-1967 г. о порядке организации и предоставления отчетности по выполнению плана "Научно-исследовательские работы и внедрение достижений науки и техники в народное хозяйство СССР" и координационных планов по решению основных научно-технических проблем организации-исполнители должны направлять ежеквартально 1-го числа следующего за отчетным периодом месяца в адрес предприятия п/я Г-4873 отчет о ходе выполнения работ по прилагаемой форме.

Приложение: выписка из плана опытно-конструкторских работ - 1 экз.
форма отчетности - 1 экз.

И.Л.Н.Е.З

16.05.67 г.

Ваш, 648-60 г. Тел. 1900

Sele 47. NSVLi Riigiplaani ringkiri

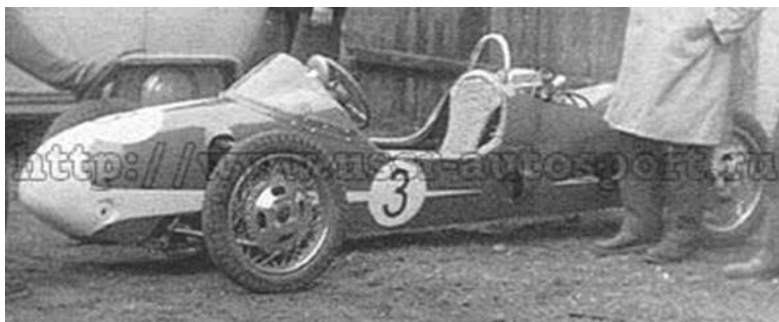
See oli kõva sõna! Nüüd võis julgelt Eesti Autotranspordi ja Maanteede Ministeeriumilt raha juurde küsida uute tootmisvahendite soetamiseks. Samas tuli aga kogu töökorraldus Hobujaamas organiseerida nagu teistes autotehastes.

„Autotööstus” oli juba käivitunud 1960. aastal ja asjaosaliste uued ideed vajasid materialiseerumist vaatamata Tallinna Auto-remonditehase „kartoteegile” (pankrotile). See oli vormelautode ehitajate ennastunustav ja sihikindel töö, tasuta vaid loomisrõõm ja hindamatu kogemustepagas, mis ootas rakendamiseks oma aega seitse aastat.

Eksperimentaaljaoskonda tööle asunud tuntud mootorisportlane Jaan Künemäe ehitas Estonia 3 raamile ESO-mootoriga Estonia 4 (sele 48).

Roman Bertelov projekteeris seni ehitatutest suurema vormeli, kuni 1000 cm³ Wartburgi mootoriga Estonia 5 (sele 49), mida VSÜ Kalev auto-motoklubi tellimusel valmistati 1962. a kaks autot.

Estonia 6 oli 1962. a R. Bertelovi ja J. Seina sportauto projekt Moskvitš-407 agregaatidega, mis kahjuks projektiks jäigi tehase kartoteegis oleku pärast.



Sele 48. J. Künemäe Estonia 4 ESO-mootoriga



Sele 49. R. Bertelovi Estonia 5. Roolis Enn Griffel, 1962. a

R. Bertelovil oli 1964. a valminud mikroauto projekt (sele 50) väikekaupade veoks, mida valmistati ETKVLi Autobaasis kokku 35 autot kuni 1971. aastani. Ants Seileril oli plaanis ehitada Volga mootorile kaks vormelit ja üks sportauto, et päästa võidusõiduautode tootmine. Arvata võis, et Volgade tootmist jälle ootamatult ei katkestata nagu mootorite C-500 tootmist.

Tehase juhtkond ei olnud aga Antsu plaanidega nõus – vaja oli kartoteegist välja saada. Oma Volga mootoriga vormelit läks Ants Tartu Autoremonditehasesse ehitama. 1963. a valmiski keskmootoriga sportauto Tartu-1 (sele 51), mis Leedus Katšerginase ja Minski rajal äratas autosportlaste seas suurt tähelepanu. Auto oli võrreldes teiste NLis ehitatud sportautodega revolutsiooniline: välimuselt ja viimistluselt kõrgem klass, kaalus teistest poole vähem ning veermiku lahendus oli originaalne – ei olnud kasutatud seeriatoodangu sõiduautode lahendusi, kus Pobedal lõigati katus maha ja oligi sportauto valmis. Tartu-1 sai hiljem mudeli numbriks Estonia 8.



Sele 50. R. Bertelovi ET-600, 1964. a



Sele 51. A. Seileri Tartu-1 (Estonia 8)



Sele 52. A. Seileri
Tartu-2 (Estonia 10)

Vello Kits koos Ants Seileriga projekteeris veel Moskvitši mootoritele kaks uut vormelit, mis ehitati pärast tööd ja said valmis 1964. a, seerianumbritega 12 ja 13 (sele 53).

1961. a jaanuaris toimus Komsomoli staadionil Eestimaa esimene kartautode võistlus (sele 54). Tekkis suur huvi uue ala vastu. Nüüd pidid autohitajad ka selle turuniši täitma.



Sele 53. A. Seileri Estonia 13 ja V. Kitse Estonia 12, 1964. a



Sele 54. Esimene kardivõidusõit Eestis

Vello Kits projekteeris esimese kardi 125 cm³ mootorratta mootoriga ja motorrolleri ratastega Estonia K-1 (sele 55) 1964. aastal. Sama aasta sügisel valmis veel teinegi kart, 175 cm³ mootoriga Estonia K-2. Spetsiaalseid võistlusradasid ei olnud ja sõideti linna servas tühermaal (sele 56).



Sele 55. V. Kitse Estonia K-1 (125 cm³)



Sele 56. Kardivõistlused 1964. a Vändras

Nagu juba mainitud, oli NLi autotööstus orienteeritud väga väheste mudelitega autode tootmisele: ZAZ, MZMA, GAZ, UAZ, ZIL, MAZ, KrAZ. Puudusid modifikatsioonid ja varuosad ning erinevate komponentide toodang oli peaaegu olematu. Nii tuli kohapealse võidusõidutehnika loojatel alustada jalgratta leiutamisest. Ringrajal suurtel kiirustel liikuvate autode dünaamikale ja teelpüsivusele esitati tänavasõidust rangemaid ja paindlikumaid nõudeid. Ketaspidurid, vedrustuse universaalliigendid, kergsulamist valuveljed, rääkimata võidusõiduks mõeldud erikonstruktsiooniga ja erisegudega rehvidest. Et taolised lahendused olid Läänes olemas ja kasutati osaliselt juba masstoodangu autodel, teati isiklike kontaktide kaudu saadud harvade erialaste ajakirjade, perefotode ja ka Soome TV kaudu. NLi juhtivad autoalased uurimisinstituudid NAMI, NIIAT, NIIŠinProm jt varjasid kiivalt oma uuringuid, mis sisult konstateerisid Lääne autotööstuse hetkeseisu. Kogu transporditehnika tegelik uudis oli koondatud kinnistesse „postkastidesse” ja seal tehti ka küllalt tõhusaid uuringuid. Seda tõestavad kas või tolleaegne militaaritehnika ja kosmoselennud: koer haukus ja Gagarini Jurka laulis kosmoses enne ameeriklasi. Ka Varssavi pakti maade tankide tuli oli NATO omadest täpsem. Enne Togliatti tehase, mis allus Autotööstuse Ministeeriumile, ostulepingut töötas Iževski postkast nr 3083 (Autotehases) alluvusega Kaitsetööstuse Ministeeriumile, Lääne Saksamaa robotitega kerekeevituse tööpostid ja autode dünaamika testseadmed, mida kasutati ka militaaritehnika loomisel.

1965. a lõpuks, seitsmeaastase töö tulemusena, oli valmis ehitatud üheksa erinevat vormelimudelit, viis karti ja üks sportauto. Estonia 1 ehitamisega alustanud seltskonnast oli veel autode juurde jäänud põhikohaga vaid Ants Seiler. Osa olid tehasest lahkunud, osa teisele tööle viidud, aga oli ka juurdetulijaid. Eriti tähtis oli see, et vormelite loomise juurest käisid läbi noored, andekad ja teotahtelised autoerialase haridusega insenerid:

- Roman Bertelov (tehases 1961–1963. a: Estonia 5, Estonia 6), ETKVLi Koondis Auto kauaaegne peainsener;
- Vello Kits (1961–1964. a: Estonia K-1, Estonia K-2, Estonia 12), ETKVLi Koondis Auto peakonstruktor;
- Rein Sillat (1962–1966. a: 2- ja 4-taktiliste mootorite forsseerimine, Estonia 10 nukkvõll), kauaaegne TPI autokateedri juhataja.

Kalle Keel (tehases 1963.–1974. a), TPI viimase kursuse autoeriala üliõpilasena Estoniatele detailijooniseid ja sõlmi projekteerides sai nende vanemate kolleegide kõrvalt hea kooli. Kui A. Seiler mõne Kalle joonise järgi valmistatud sobimatu detaili talle lauale tõi, et Kalle näitaks, kuidas need koos töötama peaksid, siis oli see õppetund igaveseks: „Enne, kui midagi paberile paned, mõtle, milleks. Tööjooniste paber ei kannata kõike!” 1965. a tuli Ants Seiler Tartust „pagenduselt” tagasi ja määrati eksperimentaaljaoskonna meistriks. Ants oli hea organisaator ja väga nõudlik töö viimistluse suhtes. Nagu ta ise oli alati korrektne oma ettevõtmistes, ei sallinud ta ka kaastöötajate „üle nurkade” tegemisi.

Koos Peep Velbriga, kes tuli tehase peakonstruktoriks 1965. a, moodustasid nad ideaalse loomingulise tandemi. Peep viis joonistmajanduses sisse range korra, et tootmisesse ei sattuks vigadega või vananenud konstruktsiooni dokumente. Ka kõige väiksemad muudatused tuli registreerida ja määrata, millisest autost nad kehtima hakkavad. Tehnilise dokumentatsiooni paljundamine tänapäevaga võrreldes oli väga algeline ja töömahukas. Konstruktorid joonestasid originaalid pliiatsikalkale. 1966. a töötas Hobujaa- mas aga juba kaks tehnikut-kalkeerijat, kes tegid ka originaalidest valguskoopiad ja toimetasid need jaoskonda tootmisesse. Peakonstruktori osakonnas oli 1968. a lõpuks tööl 11 inimest.

1. Peakonstruktor: perspektiivplaanid ja välistellimused – Peep Velbri.

2. Ins. konstruktor I kat: vormelautod – Kalle Keel.
3. Ins. konstruktor I kat: mootorid ja katsetused – Juhan Sein.
4. Ins. konstruktor II kat: vormelautod – Eino Loorits.
5. Ins. konstruktor II kat: kartautod – Tiit Munak.
6. Ins. konstruktor I kat: mittestandardised seadmed – Jaan-Peeter Taklaja.
7. Ins. konstruktor II kat: mittestandardised seadmed – Valeri Kozlov.
8. Ins. konstruktor II kat: mittestandardised seadmed – Viktor Dudnikov.
9. Ins. konstruktor III kat: mittestandardised seadmed – Paavo Meeru.
10. Tehnik-kalkeerija: kalkeerimistööd – Kaja Veske.
11. Tehnik-kalkeerija: kalkeerimistööd ja tehniline arhiiv – Tiia Kaarma.

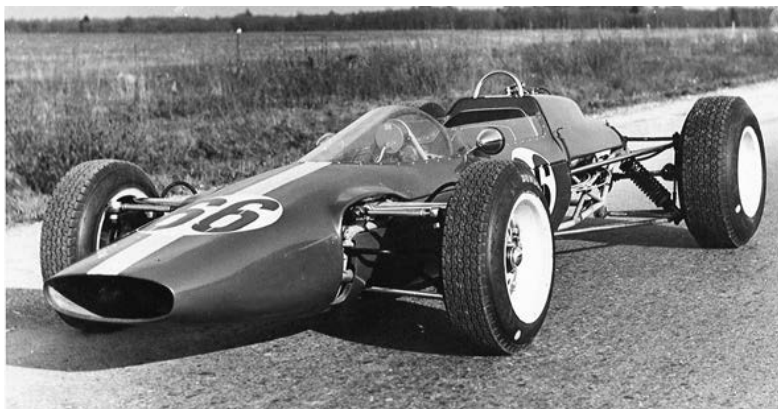


Sele 57. Põhjalik Kalle Keel

Esimesed automootoriga vormelid Estonia 5, Estonia 8, Estonia 10, Estonia 12 ja Estonia 13 projekteeriti ja ehitati põhiliselt NLi autotööstuses valmistatavate veermiku komponentidega. Kalle Keel kogus Vello Kitse ja Ants Seileri projekteeritud autode kohta nii tehnilisi andmeid kui ka sõitjate arvamusi autode dünaamikast ja teelpüsivusest. Kümme erinevat mudelit andsid juba päris koguka andmepanga, et mõista, millistele nõuetele peab vastama võidusõiduauto vedrustus, pidurid, jõuülekanne, kuni juhi töökoha ergonoomikani välja. Sai selgeks, et vaatamata ehitatud autode edukale esinemisele üleliidulises mastaabis, tuleb auto konstruktsiooni

täiustamiseks paljud sõlmed kohapeal uued luua ja nende detailid ise valmistada, sest kasutatavad komponendid ei võimaldanud auto vedrustuse seadet muuta vastavalt auto dünaamikale, raja konfiguratsioonile ja võidusõitja sõiduviisile. Samas puudus ka info, kuidas ja milliste algoritmide järgi seda teha. Ka detailide tugevusarvutused tuli teha käsitsi vändaga Feliksi ja arvutuslükati abil ning autole mõjuvate (aimatavate) koormuste alusel. Nii sündiski Kalle Keele, Ants Seileri ja Vello Kitse mitmeaastase töö ja võistlustelt saadud kogemuste lõpptulemina 1966. a Estonia 9 (sele 58). Juba Estonia 12 ja Estonia 13 vedrustuse juures kasutati oma konstruktsiooniga šarniire. Pidurid ei võimaldanud auto mootorite võimsusi võistlustel täielikult ära kasutada, vaja oli ketaspidureid. Kalle Keele TPI diplomitööks 1964. a oligi ketaspidurite lahendus ja nende katsetamine. Vormeli plekk-kere oli töömahukas ja raske. Esimesed kaks Estonia 9-t olid veel plekist kerega, aga kõik järgmised vormelid klaasplast-kerega.

Järgmiste Estoniate saatust otsustati ALMAVÜ Üleliidulisel Pleenumil Moskva Autode ja Autoteede Instituudi rektori Afanasjevi kabinetis 1966. a lõpus. Sellele eelnes pooleaastane Ants Seileri ja

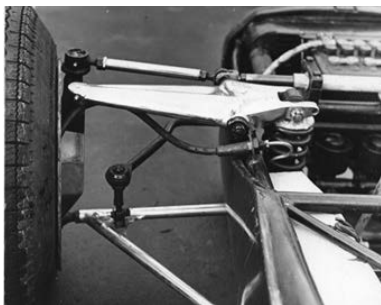


Sele 58. Uue põlvkonna vormel Estonia 9, 1966. a

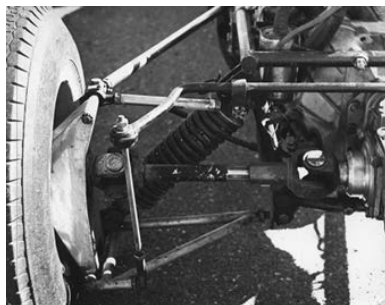
Roman Bertelovi lobitöö, ehkki viimane enam tehases ei töötanud, tema konstruktorihing ei lasknud vormeliloojate tööliiva joosta. Moskva, Gorki ja Melitopoli autotehased, kes ka pleenumil osalesid, tuletasid meelde Tallinna ARTi äpardust ALMAVÜ eelmise tellimuse, Estonia 3 täitmisel. Kas usaldada veel eestlasi järgmise tellimuse esitamisel, pidi otsustama hääletus. Liiduvabariikide ALMAVÜ esindajad olid poolt, tehased vastu. Nüüd oli otsustav hääl Vene kodusõja kangelasel Semjon Mihailovitš Budjonnoil kui ALMAVÜ Presiidiumi ühel liikmel. Veteran oli väsitavast vaidlusest tukkuma jäänud. Allakirjutanu istus kogemata tema kõrval, Estonia 9 fotod süles. Kerge müksu peale papi ärkas, nägi ilusaid pilte, hõõrus silmi ja muidugi küsimusele tema arvamusest asja kohta vastas: „Malatsõ, pust zanimajut!” (Tublid, las tegutsevad!) Nii saigi tehas järgmise üleliidulise tellimuse 14 autole.

Järgnes visa paberlik asjaajamine Autoekspordis Wartburgi mootorite ja käigukastide ning Dunlop'i rehvide hankimiseks. Ei olnud lihtne leida koostööpartnereid velgede ja valtsmetalli tarnijaid. Riiklikes plaanides ei olnud ju artiklit „Vormelid”. Tartu Alumiiniumtoodete Tehase „lusika alumiiniumist” valmistatud veljed olid poorsed ja rabedad. Numbritehased (salastatud sõjatehased) olid tsiviilile absoluutne tabu. 1964. a tellis tehase Estonia 11 projekti, raami, vedrustuse ja mõned komponendid Leningradi autospordihuviline Višnjakov. Ta ehitas auto ka Tšaika mootoriga valmis. Vojenpred (armee esindaja numbritehastes) Oleg Agejevi abiga loodud kontaktide abiga sai nii mõndagi vajalikku suletud tehasesse: alumiiniumvalu, šarniirliigendid. Agejev aitas ka sisustada Hobujaama mehaanikaosakonda trei-, frees- ja hambapinkidega.

Aerodünaamika parandamiseks viidi esivedrud ja amortisaatorid kere sisemusse. Loobuti Moskvitši käänmikust ja tehti see ise. Tugevdati hoovastikke, eriti esivedrustuse ülemist osa (sele 59). Veljed valmistati kahest terasplekist stantsitud poolest koostatavatena, seni kasutatud Moskvitši või Zaporožetsi velgede asemele.



Sele 59. Estonia 9 esivedrustus



Sele 60. Estonia 9 tagavedrustus

Jõuallikaks oli 1000 cm^3 2-taktiline kolme silindriga vesijahutusega Wartburg'i mootor. Neid tarnis TARTile Saksa Demokraatlik Vabariik. Ostutootena oli mootoril 40 hj 5000 p/min juures. Rein Sillati projekti järgi forsseerituna 85 hj 7000 p/min juures, mis võimaldas auto maksimaalseks kiiruseks 174 km/h.

Edaspidi täiustati sisselaske ja väljalaske trakte ning saadi tippvõimsuseks 107 hj 9200 p/min juures. Viimase forsseeringuga mootorid olid võrdlemisi kapriissed: DelOrto karbuuraator võimaldas kahetaktilisele mootorile normaalse küttesegu kitsas pööretevahemikus 7000–9000 p/min. Alla selle oli küttesegu rikas ja üle selle lahja. Lahja küttesegu põhjustas detonatsiooni ja see omakorda tegi kolvi sisse augu (sele 61).

Selge on, et niisuguse väliskarakteristika mootor nõudis juba teistsuguseid käigukasti ülekandeid vastavalt ringraja konfiguratsioonile.

Kalle Keele konstruktoritöös Estonia 9 ja Estonia 16M juures on kõige



Sele 61. „Ülekrutitud” mootor

tähelepanuväärsem tema loodud käigukast. Selle konstruktsioon sobis kõigile ülejäänud 12 mudelile kogu Estoniate edaspidise ajaloos jooksul ja kannatas mootoreid võimsusega kuni 160 hj, aga mitte üle 125 Nm mootori pöördemomendi. Kalle konstrueeris neljakäigulise ZAZ 968 käigukasti korpusesse viis käiku. Käikude lülitamine toimus sünkronisaatoriteta hammasrataste otslülitusega. Seejuures anti autodele kaasa lisahammasrattaid, et oleks võimalik käikude ülekandeid muuta vastavalt võidusõitja soovile. Kokku oli ülekandeid viiele käigule 23, aga kaasa anti ainult 12 hammasratast, mitte 46, nagu arvata võiks. Hammasrataste vahetus toimus mitte paarikaupa, vaid ühekaupa: üks hammasratas sobis mitme kaasrattaga. See oli võimalik hambumise lõtkude arvelt, sest hammasrattad olid vastavalt korrigeeritud. Ei kõlvanud nüüd enam ka seni kasutatud trummelapidurid.

1965. a suvel toimus sõpruskohtumine Nõukogude Liit–Itaalia, Monza ringrajal toleaege rahvusvahelise vormel 3 klassis ja 175 cm³ mootoritega kartidega. Suure kodumaa võidusõitjad valisid autodeks Melkus-Wartburgid ja kartideks Estonia K-3 (sele 62). Tallinna karte esindas „konstruktorina” peainsener Ü. Järv, ehkki algsest pidi sõitma selle looja Vello Kits. Itaaliast osteti üks Tecno kart ja De Sanctis vormel 3, mis toodi Tallinna, inseneridele eeskujuks.

Tuleb tunnistada, et need autod olid valguskii-reks raudse eesriide tagant. Kohe nägi ilmavalgust kart Estonia K-5 (sele 63), mis oli oluliselt madalam ja kompaktsem.

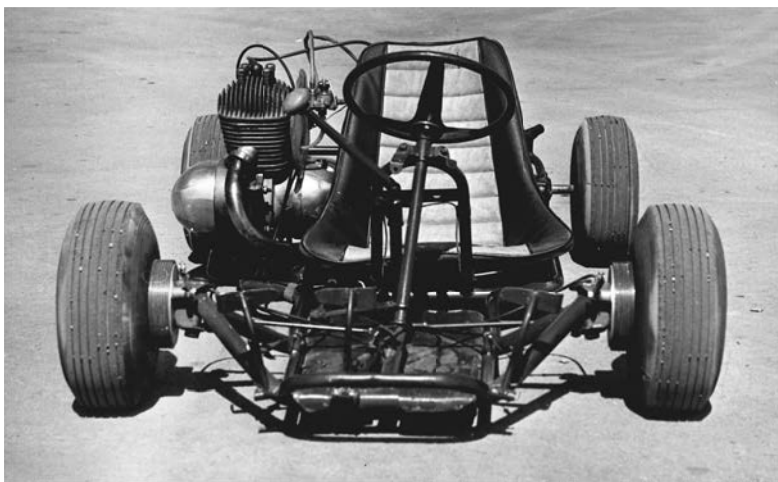
Ketaspidurid võeti kasutusele esmalt Estonia 15-l ja järgnevalt kartautol Estonia K-5M (sele 64). Ketas-



Sele 62. Estonia K3

piduritele supordid ja piduriklotsid ning kogu hüdraulika oli kõik TARTi konstruktsioon. Supordid valmistati alumiiniumsulamist vedelsepistamisega 160-tonnise survejõuga hüdropressil. Selle organiseeris Hobujaamas jällegi peakonstruktor P. Velbri 1966. a. Samal aastal peakonstruktori osakonda tööle asunud TPI autoeriala diplomand Eino Loorits sai ülesandeks, mida ta siis ka oma diplomitöös lahendas: projekteerida kardi ja suure vormeli vahepealne, suhteliselt odav ja lihtne, aga töökindel võidusõiduauto.

Estonia 15 (sele 65) oli toruraamiga ja plastikkerega mootorratta mootoriga vormel, mille maksimaalne kiirus tehase seeriatoodangul oli kuni 145 km/h. See oli ette nähtud kinnisel rajal sõitmiseks autojuhtimise õigust mitte omavatele noortele. ALMAVÜ Keskkomitee registreeris selle vormel 4 klassina. Nagu hiljem välja tuli, istusid sellele kõik endised mootorrattavõidusõitjad ja pioneerid jäidki lihtsalt raja äärde pealt vaatama.



Sele 63. Estonia K-5, 175 cm³, 1965. a



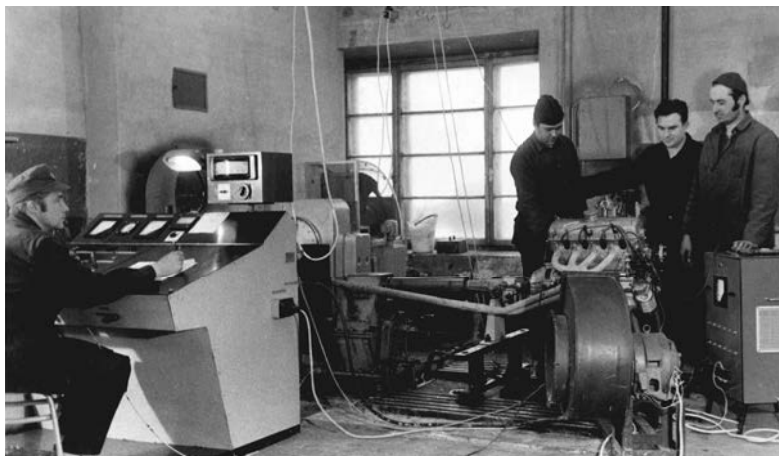
Sele 64. Estonia K-5M, 125 cm³, 1970. a



Sele 65. Eino Loorits (paremal) oma loominguga Estonia 15, 1968. a

1968. a oktoobris loodi kiiruslabor vormelite ja kartide uute mudelite valmistamiseks ning kõigi katsetuste läbiviimiseks (sele 66 ja 67). Samal ajal keeldus Saksamaa NLile Wartburgi mootoreid müümast ja tehas oli sunnitud omamaistele mootoritele orienteeruma. Ufa tehas oli mõni aeg tagasi alustanud 1,5-liitrise karbu-
raatormootorite tootmist, mis olid ette nähtud Moskvišidele. See oli autovõidusõidus järgmine, suurem klass kui Estonia 9. Tegu oli 4-taktilise automootoriga ja selle jõudluse tõstmine ja tema võimaluste uurimine seisis ees.

Mõningaid kogemusi oli juba Rein Sillati Volga mootoriga Estonia 14 forsseerimiselt 1966. a (uus nukkvõll ja akustiliselt häälestatud väljalase). Sellekohaseid kogemusi saadi ka autorallis võistlemiselt: Juhan Sein osales ATMMi minister R. Sibula eriloal Iževski Autotehases inseneri-katsetajana Ižmaš autoralli meeskonnas. Lisaks mootori täiteastme suurendamisele gaasijaotusfaaside muutmise ja väljalasketorustike moduleerimisega oli vaja võimsamat ja töökindlamat süütesüsteemi.



Sele 66. Kiiruslabori mootoristend. Puldis J. Sein,
testiks valmistumas J. Reintam, V. Valing ja J. Soosaar



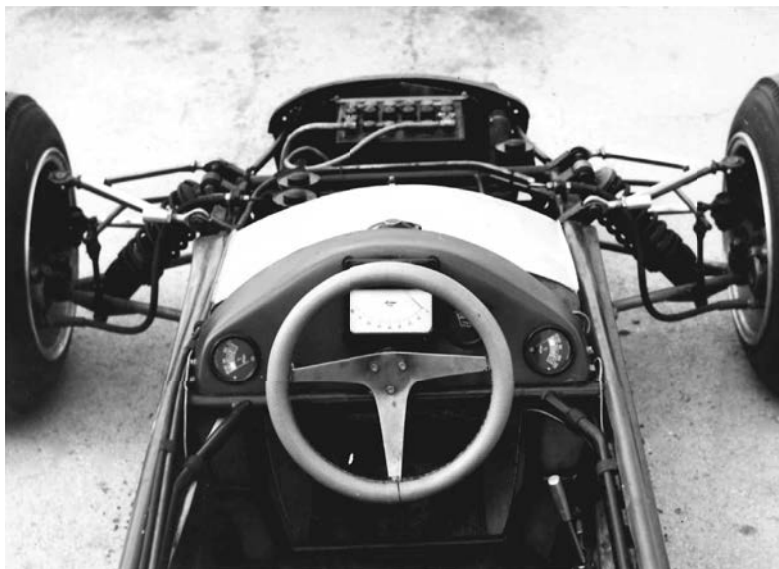
Sele 67. Kiiruslabori boks: J. Soosaar, J. Sein, J. Reintam uue auto ehitusel

Hobujaama tööle tulnud elektroonikahuviline elektrik Karla Ploom töötas välja kontaktivaba elektronsüüte ja vormelitele ette nähtud tahhomeetri (sele 68), kuna valuutat ei olnud ja välismaised hanked olid seega välistatud. K. Ploom oli asendamatu mitmesuguste mõõtevahendite ja abiseadmete valmistamisel mootorite, vormelite ja nende sõlmede testimiseks. Kõik uued lahendused tuli hoolikalt testida ja kontrollida (sele 69).

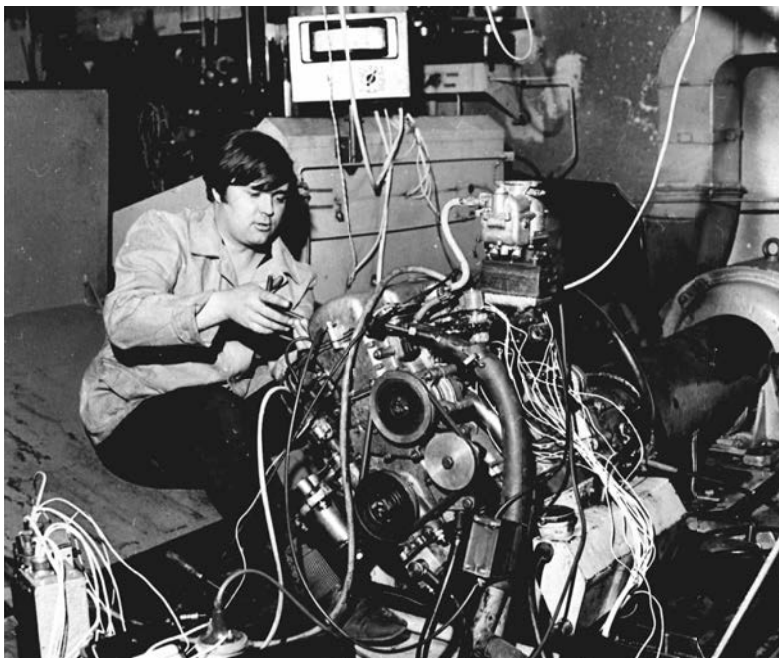
Alates 1968. a oli ette nähtud aastas toota 50 vormelit ja 200 karti. Vormeleid valmistati partiidena viiekuulise tsüklina $a'25$ autot ja karte nelja partiina aastas. Kõik nad esinesid üleliidulistel võistlustel väga edukalt.

Samas toimus aga pidev konstruktsiooni täiustamine auto sõiduomaduste parandamiseks ja valmistamise lihtsustamiseks auto töökindluse nimel.

1969. a toodi tehases NSV Liidu koondise tellimusel avariiline vormel 3 Ford-Cosworth mootor ja Hewlandi käigukast. Remontige ära! Remonditud jõusõlm paigutati 1969. a Estonia 9 raami ja kerega, kuhu siis otsiti Lockheedi pidurid ja alumiiniumveljed (sele 70). Tagavedrustus tuli aga asendada Estonia 9-lt (sele 71). Sellelt autolt saadi ka palju väärtuslikke ideid vormeliehituse kontseptsiooni täiendamiseks. Otsustati edaspidi kasutada valuvelgi, stabilisaatorite jäikuse reguleerimise võimalust ja ehitada uus kere, kujult voolujoonelisem. Nii tekkis samal aastal Estonia 9M, mis oli küll veel vana kerega, aga uue veermikuga. Kokku valmistati Estonia 9 ja 9M 39 autot. Rohkemaks polnud Wartburgi mootoreid.



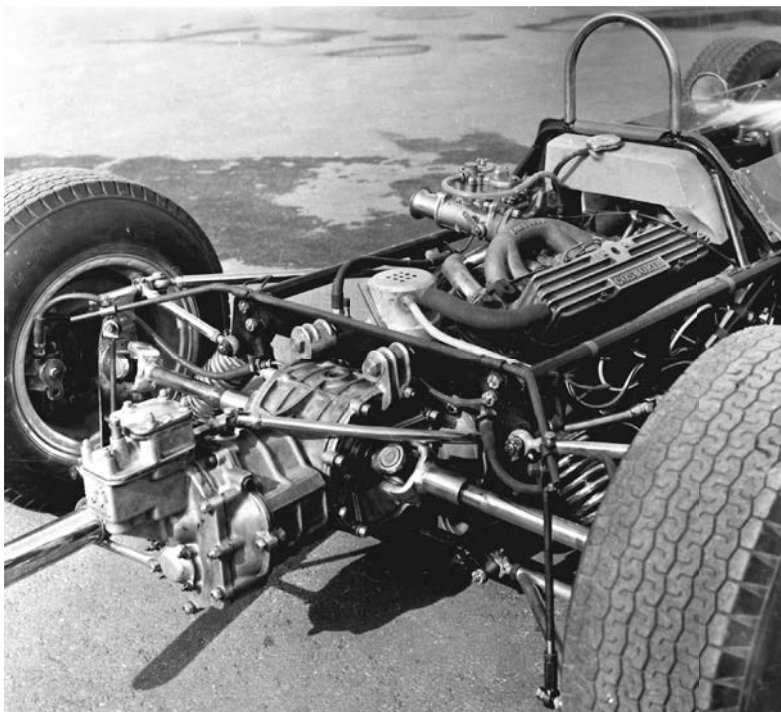
Sele 68. Estonia kokpit ja armatuurlaud, 1967. a



Sele 69. Jukk Reintam paigaldab elektronsüüdet Estonia 16M mootorile selle testimiseks koormusstendil, 1968. a



Sele 70. Estonia 9F (Ford-Cosworth), 1969. a



Sele 71. Estonia 9F (Ford-Cosworth) jõusõlm ja tagavedrustus, 1969. a

1968. a valmis kiiruslaboris esimene katseauto Estonia 16, Moskvitš 412 mootoriga. See oli Estonia 9, ainult suurem mootor (sele 73). Muidugi oli vedrustuse kinemaatikat muudetud vastavalt auto suuremale kaalule. Tehase testimisel ilmnas, et on vajalik ka mootori õli jahutada. Kuna sai valmis ka uue kere raketust, siis 1970. a läks tootmisse auto Estonia 16M (sele 72).

Estonia 16M oli kuiva karteri, töödeldud sisse- ja väljalaskekana-litega, uue nokkvõlliga, elektroonse süütega, alumiiniumist velgede ja piduri sadulatega. Estonia 16M oli tootmises kuni 1975. aastani ja kokku valmistati 106 autot.



Sele 72. Estonia 16M, 1970. a



Sele 73. Estonia 16, 1968. a

1970. aastaks oli välja töötatud juba 16 vormeli mudelit ja 6 kart-auto mudelit. Seejuures vormeleid oli valmistatud 175 ning karte 789 autot. Tallinna Autoremonditehas (1972. a Tallinna Autode Remondi Katsetehas TARK) oli nüüd arvestatav võidusõiduautode tootja. Estoniate veermiku ja kere konstruktsioon ning viimistlus olid täiesti võrreldavad samal ajal Euroopas valmistatud tippklassi vormeli Junior ja F3-ga (sele 73). Puudu jäi vaid mootori võimsusest: forsseeritud VAZ 95 hj versus Cosworth 115 hj. Tehase meeskond pidi katseautosid võistlustel testima ja andma kohapeal Estoniatel sõitjatele ka tehnilist abi (sele 74). Kahekorruseline haagis (K. Keele konstruktsioon) valmis juba enne Itaaliasse sõitu 1964. a. Autobusside remondi jaoskonnast saadi mahakantud ja renoveeritud LAZ 695, mis siis Hobujaamas sisustati meeskonna majutamiseks ja varuosade panipaigaks. Töötati välja tehasekatsetuste meetodika ja võistlustel võimalike remondi- ja häälestustööde tehnoloogia ning tingimused, millal rajäärne, s.o kohapealne remont on töömahult ja iseloomult mõttetu.



Sele 74. Tallinna Autode Remondi Katsetehase servis, 1970ndate lõpp

Kalle Keel kogus andmeid võidusõitjailt auto teelpüsivuse, juhitavuse ja dünaamika kohta juba alates 1965. aastast. Eriti hinnatavad olid Enn Griffeli tähelepanekud. Vedrustuse seade ja võidusõitja arvamuse kohta kogutud materjali maht võimaldas juba palju sisukamat analüüsi ja uute mudelite projekteerimiseks lähteülesannete koostamist. Enne seeriatootmisse võtmist pidid autod läbima tehase laboratoorsed testid ning ekspluatatsioonilised katsetused võistlustel. Protokollitud vigade põhjused tuli välja selgitada ja enne riiklikke katsetusi kõrvaldada.

Kui käivitus Togliati autotehas, hakkas ka TARK looma katsemudelit VAZ-mootoriga. Üksiktellimusena projekteeris vahepeal K. Keel Volga mootoriga Estonia 17, mis osadena ka valmistati, aga monteeriti mujal. Tellija Mati Salumetsalt tagasiside auto omaduste kohta puudub.

1972. a loodud Estonia 18 (sele 75) oma 490 kg massi ja 69 hj mootoriga oli omal ajal küllaltki noobe auto. Mis kõige tähtsam, VAZ-mootoreid oli lihtsam forsseerida kui M-412 mootoreid. Pealegi tekkisid Moskvitši mootori väntmehhanismis väga suured inertsjõud töötamisel võidusõidupööretel detailide suure massi tõttu ja nad purunesid. Katsetati ka madalama põhja ja väiksema massiga kolbide valmistamist. Ei saadud hakkama aga nende termilise vanandamisega, kolvid paisusid kõrgetel temperatuuridel liiga palju ja see eksperiment lõpetati. Ka mootorite varuosi oli Togliatist lihtsam hankida.

Mitte ainult konstruktorite ja võidusõitjate ühistöö ei nõudnud pidevat vormelite täiustamist, muutusid ka ringrajal sõitvate autode tehnonõuded. Ohutusnõuded karmistusid: elektrisüsteemi autost väljaspool asuv avariilüliti, kütusepaagid tuli juhirusumist eraldada, kasutusele võeti tulekustutussüsteem, radiaatori jahutusõhk tuli juhi jalgadelt kõrvale juhtida. F-1 eeskujul mõeldi ka antitiibadele, sest kiirused rajal olid juba 180–200 km/h.

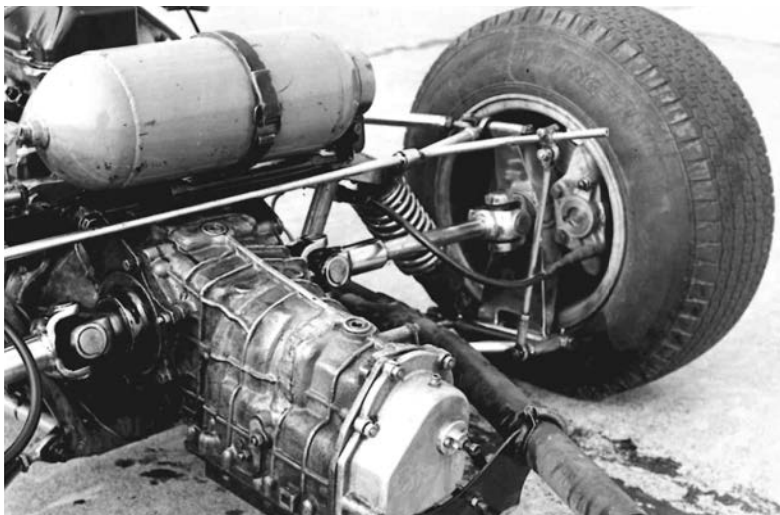


Sele 75. Estonia 18, 1972. a

Oktoobris 1971 tehasesse tööle asunud TPI autoeriala diplomand Rein Siim (tehases tööl 1971–1978), tutvudes välismaa ajakirjades avaldatud piltidega, lisades oma fantaasiat ja korrigeerides saadud kujutelmi insenerlike arvutustega, projekteeris Estonia 18 veermikule uue Estonia 19 mudeli, esimese tiibauto Ida-Euroopas (sele 76 ja 77). Sellel autol olid lahendatud kõik tol ajal vormelitele esitatud nõuded.



Sele 76. Estonia 19, 1977. a



Sele 77. Estonia 19 tulekustuti, 1977. a

Mudelit Estonia 19 valmistati 165 autot.

1972. a toimus tehase juhtkonnas järjekordne vahetus – direktoriks viidi seni vormelite ja kartide tootmist korraldanud Peeter Kulm. Juhan Sein viidi tehase standardite büroo juhatajaks. Võiks arvata, et oma mees pukis – kõik peaks sujuma nagu õlitatult. Peakonstruktor Peep Velbri vajas aga uusi väljakutseid ja läks Autotranspordi ja Maanteeede ministeeriumi süsteemi spetsiaalset konstrueerimise ja tehnoloogia bürood looma. Koos temaga lahkusid ka seni mittestandardse toodangu konstruktorid Jaan-Peeter Taklaja, Valeri Kozlov, Paavo Meeru ja tehnik Tiia Kaarma. Tehase toodangu plaani nii nomenklatuuris kui ka rahalises mahus keegi ei vähendanud. Tööstuses valitses tol ajal nõukogulik kvaliteedi kindlustamise süsteem, nn enesekontrolli õigus, mis sisuliselt tähendas kontrollimatust. Hobujaama tsehhis oli tehnilise kontrolli kohustus konstruktoritel. Viie inimese kaotus oli päris suur löök nii büroole kui ka tootmisele. Direktor Peeter Kulm määras tehase

peakonstruktoriks Kalle Keele ja eksperimentaaljaoskonna (Hobujaama tsehhi) juhatajaks Ruth Tali.

Kalle jätkas büroos väljakujunenud tööstiili ja tootmisjaoskonnaga suhtlemise praktikat. Võistlushooajal mehaanikutelt ja võidusõitjatelt kogutud andmed analüüsiti, tehti vajalikud konstruktsioonimuudatused, mis talve jooksul dokumenteeriti ja anti muudatuselehtedega jaoskonnale üle. Vajalikud muudatused tehti kõigepealt kiiruslabori katseautode juures või ehitati sootuks uus mudel (Estonia 18, 1972. a).

Kuna büroo elavjõud oli vähenenud, siis järelejäänud konstruktoritele langes oluliselt suurem koormus: töö ajal läviti jaoskonna meistrite ja lukkseppadega, põhjendamaks muudatuste vajalikkust, vabast ajast tegeleti joonistega.

Kalle Keel lahkus tehasest korteriprobleemide tõttu 1974. aastal. Uueks peakonstruktoriks nimetati Jaan Strauss (tehases tööl 1969–1984). Vahepeal oli kiiruslaborisse tööle tulnud rahutu ja otsiva vaimuga Raul Sarap (tehases tööl 1974–1988). Raul asus täiendama tootmises olevat tiibautot. Sõidukiiruste suurenemisega kasvasid auto konstruktsioonile ka koormused. Seega tuli kõigepealt tugevdada raami (sele 78). Auto manööverdusvõime parandamiseks lühendati telgede vahet. Esiosa kujundati välismaa piltide järgi aerodünaamiliseks. Tulemuseks oli Estonia 19M (sele 79).

See auto seeriatootmisse ei läinud: kere konstruktsioon oli keerukas ja tehases tuulekanali puudumise tõttu oli auto esiosa aerodünaamiline efekt teadmata. Samas ei olnud võimalik seda ka reguleerida.

Konstruktorite read olid täienenud Mart Kongo ja Jüri Ivaga. Mart Kongo asus 1979. a looma uudse kere ja antitiibadega Estonia 20 (sele 80). Auto pidi vastama äsja loodud vormel Easter'i (Vostok) nõuetele. Kasutada tohtis ainult sotsialismimaade toodangut. Kuna selleks ajaks oli VAZ-tehas välja lasknud 1300 cm³ töömahuga VAZ 21011 mudeli, siis NLi ettepanekul Sotsmaade Karika võistlustel tohtis kasutada vaid 1,3-liitriseid mootoreid. Muus osas viidi tehnonõuetesse ka TARKi ettepanekuid.



Sele 78. R. Sarap Estonia 19 täiustamas



Sele 79. Estonia 19M, 1978. a

Seda mudelit, koos mõningase täiendatud modifikatsiooniga Estonia 20M, toodeti kuni 1985. aastani 264 autot.

Seeriatoodangu kõrval käis vormelite arendus täie hooga. Raul Sarap alustas uue, sootuks teise kontseptsiooniga auto loomist 1979. aastal. Pinnaefektiga võidusõiduauto Estonia 21 (sele 81) oli kiilukujuline, esitiivata, nn külgekardinate ja sileda põhjaga.



Sele 80. Estonia 20, 1979. a



Sele 81. Estonia 21, 1980. a

Väga väikese kliirensiga (20 mm) auto põhja alla jääv õhk kiirel sõidul voolab nagu tuulekanalis, tekitades auto põhja alla hõren-duse. Kiilukujuline kere ninaosa surub õhu üle auto. Kahe aero-dünaamilise jõu koosmõjuna „imetakse” auto vastu teekatet, millega oluliselt paraneb auto teelpüsivus. Võistlustestide tulemusena täiustati auto konstruktsiooni ja tootmisse läks 1985. a mudel Estonia 21M (kuni 1987. aastani toodeti 156 autot).

Kui 1974. a lõpetati väikevormel Estonia 15M tootmine, tekkis võidusõidu arengus tühik kardi ja kiirete autoklasside vahel. Jüri Iva loodud Estonia 22 (sele 82) oma 350 cm³ IŽ-Jupiter mootoriga oli mõeldud seda tühikut täitma.



Sele 82. Estonia 22, 1980. a

Estonia 22 oli väga dünaamiline oma väikse mootori kohta ja hea teelpüsivusega (antitiivad). Keskautomotoklubi aga ei leidnud sellel autoklassil perspektiivi, ehkki TARKis monteeriti talle ka võimsam, 750 cm³ mootor ning maksimaalkiirus oli juba vormeli lähedane. Estonia 22 jäigi seeriasse viimata.

Jaak Strauss püüdis kaasajastada Estonia rungo konstruktsiooni ja projekteeris 1983. a Estonia 23 (sele 83). Vedrustus oli esmakordselt varraskonstruktsioon, mis võimaldas täielikumalt autot seadistada. Kuna oli muudetud vedrustuse parameetreid, siis senini



Sele 83. Estonia 23, 1983. a

kasutusel olnud seadistuse parameetrid ja väljakujunenud metoodika enam ei kehtinud, tuli määrata uued paradigmad. Auto oma vastvalminud kujul oli raskelt juhitud ja halva teelpüsivusega. Pärast Straussi õnnetut surma oli vaja kiiresti täiendada seeriatootmises olevat Estonia 20. Estonia 23 testimiseks tehase juhtkond aga aega ei andnud ja nõuti kiirelt uue mudeli seeriatoodangut.

Estonia 21-10. Tehas otsustas jätkata Estonia 21M tootmist, parandades senini ilmnunud vigu. 1987. a täiustati tagavedrustust – alumine õõtshoob kinnitati käigukasti külge: hoob pikenes ja tagarataste seadenurgad muutusid vähem. Võimsamate mootorite juures osutusid ebarahuldavaks torust poolteljed. Vahelduval koormusel: maksimaalne pidurdus ja kohene maksimaalne kiirendus kurvisõidul, tekkisid torusse praod ja ka purunemised. Pidurid asusid ju käigukasti küljes ja pidurdusmomenti kandsid ratastele poolteljed. Tagarataste pidurid viidi ratastesse tagasi. Pooltelgede materjali muudeti. Mudelinumbriks sai Estonia 21-10. Neid autosid toodeti kuni 1990. aastani 159 autot. Nii oli Estonia 21 oma modifikatsioonidega kõige enam valmistatud vormel: 316 autot seitsme aasta jooksul.



Sele 84. Estonia 21M, 1985. a

Estonia 24. Raul Sarap leiutas katselaboris aastatel 1984–1986 veel ühe mudeli, Estonia 24 (sele 85). Ringrajal võistlevate mootorite võimsused suurenesid, sest Tallinna ARKist saadud autosid püüdsid sõitjad pidevalt täiustada. Tehases seeriatoodangul kasutatavad lahendused olid saavutanud piirid. Edasine oleks toodangu oluliselt töömahukamaks ja kallimaks teinud. Järgmine samm oli küttesegu valmistamisel karburaatorite asendamine sissepritsega. R. Sarap hankis oma raha eest Soomest Kugelfischer'i mehaanilise sissepritse, mis sobis enam-vähem VAZ-2106 mootorile ja andis stendikatseil 125 hj. Pävakorda kerkis auto jäikus väändelesõidul kurvis. Toruraami jäigemaks tehes suureneks asjatult auto kaal. Lahendus oli lennukite eeskujul alumiiniumplekist monokok ja tulemuseks Estonia 24. Seeriatootmisesse Estonia 24 ei läinud, kuna monokokkide valmistamine oli olemasolevate tehnoloogiliste võimaluste juures töömahukas. Tehti veel katseks kolm autot toruraamiga Estonia 24-10, aga ilma sissepritseta. Need ei olnud oma vähese võimsusega konkureerimisvõimelised rahvusvahelises vormel 3 klassis.



Sele 85. Raul Sarapi Estonia 24, 1986. a

NSV Liidu meistrivõistlused vormelite ringrajal toimusid Estoniatel. Tehased ja mõningad klubid ning autoinstituudid (MADI, NAMI) esinesid omaloominguliselt ümberehitatud Estoniatega, aga märkimisväärse eduta. Alates 1971. a lülitati Tallinna ART „Tehaste Trofee” võistlustel osalema. Arvesse lähevad ringraja, ralli ja auto-krossi rahvusvahelised ja üleliidulised võistlused. Nii näiteks olid 1971. a tulemused:

- 1) Moskvitši tehas – 91 punkti;
- 2) Togliati tehas – 36 punkti;
- 3) Gorki tehas – 35 punkti;
- 4) Iževski tehas – 33 punkti;
- 5) Tallinna ART – 30 punkti;
- 6) Zaporožje tehas – 19 punkti;
- 7) Uljanovski tehas – 8 punkti.

Arvestust pidas ajakiri Za ruljom. Kuna Tallinna tehas ei valmistanud ralliautosid ega spetsiaalseid buggisid, siis oma 4./5. kohast kõrgemale ei olnud kunagi lootust saada. Ja mis see oleks andnudki? Lisasissetulekuid tegijaile ega välismaale sõidu viisasisid või autoostu lubasid inseneridele hea koht tehaste seas nagunii ei andnud.

VEst Riikliku Aktsiaseltsini

01.01.1988. a eraldus TARKist Hobujaama eksperimentaaljaoskond Väikeettevõtte Kavorina (nimetus sõnadest kart ja vormel). Kavori loojateks olid TARKi peainsener Rein Sillamaa ja Saksamaa kodanik Thomas Lamla.

TARKi peakonstruktor Aleksandr Sadovski, konstruktor Vitali Tsihotski ja mehaanik Jaanus Heinsar alustasid täiesti uue kontseptsiooniga vormeli loomist juba Väikeettevõtte Kavoris jaanuaris 1989. a. Eelnevate mudelite, eriti Estonia 24-lt saadud kogemuste varal loodi uus projekt, mis pidi vastama nii Skandinaavias levinud vormel 4 kui ka Sotsmaade Karikavõistluste vormel Mondial ja vormel Eastern nõuetele.

Estonia 25. Duralumiiniumlehtedest monokok (sele 86), mille vahed täideti polüüretaanvahuga. Varbvedrustus (*push-rod*) võimaldas palju täpsemalt ja suuremas ulatuses rataste seadenurki reguleerida. Mootor oli ette nähtud Mondial klassile 1600 cm³ VAZ-2106 või VAZ-21083, Skandinaavia vormel 4-le Volkswagen-Golf GTI 1,6. *Eastern*-klassile oleks aidanud ka standardne VAZ-21011. Kui R. Sarap püüdis varem tehases üksi monokoki probleeme lahendada, siis nüüd saadi koostöösse N. I. Kamovi nimeline kopteritehas Primorskis, kes oli selle tehnoloogia omandanud.

Ühe uuendusena valmistati võidusõitjale iste tema istumisjärgest. Esmakordselt NSV Liidus tulid kasutusele Kavoris valmistatud gaasamortisaatorid, mille jäikust sai vastavalt võidusõitja soovile reguleerida. Pidurite balanssi ja amortisaatorite jäikust sai reguleerida kokpitist. Esi- ja vaheriiguliga tagatiivad olid suures ulatuses reguleeritavad. Kere detailid tegi Riias, kombinaadis Progress Imantas



Sele 86. Estonia 25 monokok, 1989. a

Rukuts. Auto valmis sama aasta juulikuuks (sele 87). Katselabori võidusõitja Urmas Põld sõitis Estonia 25 esimese sõidu Bikernieki rajal ja jäi väga rahule. Õnnestunud lahendus tiivustas kohe ehitama viieautolist katseseeriat 1990. a hooajaks. Kõik viis autot said VAZ-2106 mootorid ja käigukastid Estonia 16M. 1991. a alustati Estonia 25 seeriatootmist. Kavoril õnnestus see auto aerodünaamiliselt testida ka NSV Liidu Aero- ja Hüdrodünaamika Keskinstituudis (TsAGI).



Sele 87. Aleksandr Sadovski, Vitali Tsihotski ja Janus Heinsare Estonia 25, 1989. a

01.04.1989. a moodustati Ranna sovhoosi ja Kavori ühisvõistkond võidusõitjatega Jüri Nuust ja Rain Pilve. Mehaanikud Jaanus Heinsar, Toomas Rebane ja Neuhaus ning meeskonna juht Juhan Sein. Kavorilt oli materiaalne pool: autod pluss teenindus, sovhoosilt raha ning meeskonnalt kohustus hästi esineda ja anda tehnilisi ettepanekuid konstruktsiooni täiustamiseks koos vastava aruandlusega. See oli rublaaja lõpp ja NSV Liidu lõpu algus. Võistkond andis siiski oma parima: Jüri Nuust täitis meistrinormi 1990. a ja Rain Pilve tuli Nõukogude Liidu meistriks 1991. a.

Esimesed Estonia 25 said raaminumbritega vastavalt: nr 1 Toivo Asmer, nr 2 Imantas Rukuts, nr 3 Jüri Nuust, nr 4 Mart Kongo ja nr 5 Urmas Põld. Paralleelselt toodeti ka toruraamil Estonia 25-20, mis oli põhimudelist 40% odavam. Kokku valmistati kuni 1994. a 66 autot, neis 18 monokokiga ja 48 toruraamil.

1991. a septembris leidis hr Thomas Lamla äkki, et Kavori personal on liialt iseseisev, püüab tehase tehnilist arengut ise määrata ja vallandas kõik töötajad samal päeval. Lokaut kestis kuni aprilli lõpuni 1992. a, kui inimesed kohtu otsusega tööle ennistati. Paljud olid aga endale leidnud uue töökoha ja ei tulnud enam tagasi. Seisaku ajal, mis oli talveperioodil; sooja-, elektri- ja kommunikatsioonide tarbimine juhtkonna poolt jätkus. Valmistoodangut ei realiseeritud, sissetulekud puudusid. Nädal krõbedat külma, mis jaanuaris juhtus olema, külmutas lõhki veetorud. Kui kevadel inimesed tööruumidesse pääsesid, valitses kaos: tehase elektri peakilp oli vee all. Kui 1993. a moodustati Riiklik Aktsiaselts (RAS) Kavor, kes oli Väikeettevõtte Kavor õigusjärglane, sai ta kaasa mitmesajatuhandese võlakoorma tasumata riigimaksude ja maksmata arvete näol. Entusiaste, kes tööle ilmusid, võis sõrmedel üles lugeda. RASi juhatus (Uno Aava, Urmas Põld ja Urmas Teearu) ning tegevdirektori Juhan Seina pingutuste tulemusel suudeti inimesi siiski osalt tagasi kutsuda, osalt uusi tööle võtta, et likvideerida kaos masinapargis, käivitada tootmine ja realiseerida seismajäänud toodang. Kui võlad

tarnijaile suudeti tasuta, siis riigimaksudest püüti vabaneda. Need olid tekkinud tehase sundseisaku ajal. Kohtus kahjuks ei arutatudki seisaku põhjusi ega toodud välja süüdlasi. Tolleaegne transpordiminister Antti Meister toetas Kavori taotlusi Rahandusministeeriumi ees, aga enne, kui asi lahenduse leidis, vabariigi valitsus vahetus. Kõik hakkas otsast peale. Kuni järgmise valitsuse vahetuseni. See kestis kuni erastamiseni septembris 1996. a.



Sele 88. Mehaanikud Toomas Rebane ja Jaanus Heinsar ning direktor Juhan Sein, Estonia 26 ehitamisel 1993. a

Insenerimõtte töötas omasoodu. Estonia 25 aerodünaamika testide ja kahe võistlushooaja kogemustel alustati uue mudeli loomist (sele 88). Endiselt olid jõus auto arengusuunad nii Ida kui ka Lääne turgudel osalemiseks. Nüüd oli võimalus hankida Läänest võidusõidu jaoks vajalikke komponente, aga puudus raha. Piduritorustik ja -voolikud vajasisid väljavahetamist: pidurivoolikud paisusid

võistlushoos suurte survete all ja pidurisadulatesse ei jõudnud see rõhk, mida peapumbad olid võimelised arendama. Volkswageni mootorite ja Hewlandi käigukastideni Kavori rahalised võimalused veel ei küündinud. Kasutusele tuli endiselt VAZ-2106 forsseeritud mootor, aga täiendavalt tasakaalustatud vāntmehhanismidega, mida tasakaalustati Tehnikaülikooli mehaanikalaboris. Rataste balansseerimine toimus juba valuvelgede kasutuselevõtmisel. Ka oli omandatud piisavalt kogemusi varbvedrustuse reguleerimiseks ja käigukasti ülekannete valikuks vastavalt rajale ja võidusõitja sõidumaneerile. Pärast NSV Liidu kokkuvarisemist kadus suur idaturg. Sealtpoolt telliti vaid mõningaid Estoniate sõlmi, et käigus hoida nõukogude ajal soetatud vormeleid. Tuli luua uus auto, mis oleks konkurentsivõimeline Euroopa ringradadel oma dünaamika ja ka hinna poolest.

Estonia K11. Soomes tutvuti nn lõbusõidukartidega, mida laenutati mikrokardiradadel sõitmiseks. Otsustati konstrueerida ja valmistada kodumaine lõbusõidukart Estonia K11.

Estonia K11 (sele 89) oli tasapinnalise toruraami ja pörkeraudadega kart. Mootoriks 165 cm³ ja 5,5 hj Honda. Rehvideks sportkartide „vihma”rehvid.

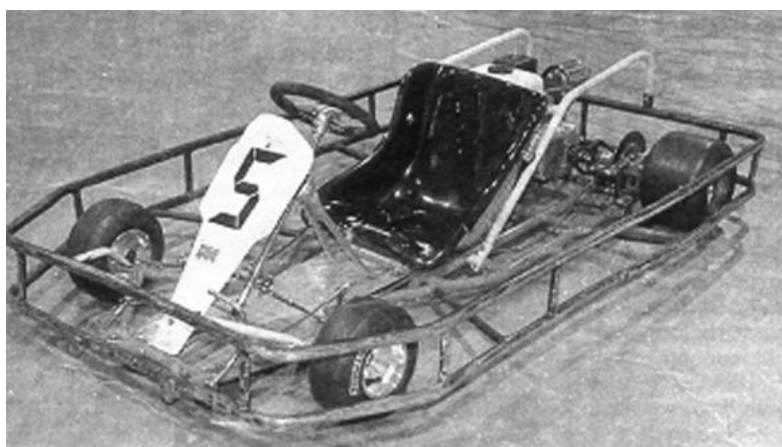
Põhilised tellijad olid Soomest Kouvolan Formula-Center ja Helsingi Micro Monza. Aastatel 1993–1995 valmistati neile kokku 18 autot.

Estonia K12. Kuna tegu oli algajate sõitjatega, põhiliselt teismelistega, siis oli vaja ümber kardi kindlamat ohutuse piiret.

Estonia K12 (sele 90) oli Estonia K11, vaid pörkeraudade asemel paigutatud ümber auto ohutuspuur. Seda laenutati Tallinna Näituse väljakul autonäitusel „Motorex-94” hinnaga 5 krooni 15 min. Kahe päeva jooksul oli sõita soovijatest järjekord kuni näituse sulgemiseni. Estonia K12 valmistati Õismäe Kardirajale 10 autot.



Sele 89. Estonia K11



Sele 90. Reino Nuuma Estonia K12, 1994. a

Estonia 26. Jaanus Heinsare ja Toomas Rebase looming nägi ilmavalgust Kavori majanduslikult väga süngel ja ebakindlal ajal. Nüüd oli vaja tõestada, et kõik jutud Eesti vormeliehituse varajasest surmast on enneaegsed. Estonia 26 (sele 91) valmis 1994. a hooajaks.



Sele 91. Jaanus Heinsare ja Toomas Rebase Estonia 26, 1994. a

Kus võistelda ja seejuures edukalt? Kes sõidab? Need olid Kavori jaoks eksistentsiaalsed küsimused. Kõik senised esinumbrid ringrajal olid leidnud endale uued peremehed. Ühele kaardile oli pandud palju – Rootsis, Kinnekulle rajal startis Meelis Telliskivi 28.07.–02.08.1994. a. Meelisel oli senine kogemus sõiduautodega ringrajal võistlemisest. Kartus oli suur, aga valik oli õige: Lääne autodega võisteldes 25 startijast sõita neljandaks oli üle ootuste hea saavutus. Osalesid veel Jaak Kuul Estonia 25 – 5. koht ja Urmas Laansoo Estonia 25 – 9. koht. Estonia 26 sai hoobilt tuntuks.

Ka oli võistkonnal transpordiks küllalt esindusliku välimuse ja sisustusega ümberehitatud Ikarus buss, kuhu mahtusid kaks vormelit, varuosad ja tööriistad ning ruumi jäi veel kuueliikmelise meeskonna magamisasemeiks (sele 92). Võis arvata, et tellimusi hakkab sadama nüüd laviinina. Nii siiski ei juhtunud. Endise sotsialismimaa riiklik ettevõtte ei ärritanud küllaldaselt usaldust kapmaade võidusõitjais. Venemaa vaesed klubid uusi autosid osta ei jõudnud, küll aga telliti varuosi olemasolevate Estoniate käigushoidmiseks.



Sele 92. Kavori võistkonna buss-tehnoabi, 1990. a

Saksa ja Tšehhi sportlased olid oma sotsialismiaegse tehnika täius-tamisega hõivatud.

Kavorit külastas Ameerika poolakas Kristofer Wozniak firmast Wozniak Foundation 1993. a ja järgmisel aastal oli ta kolinud Poola ning huvitus väga Estonia 25 sõitmisest. Selle auto ta ka ostis ja võistles sellega Poolas edukalt. Tellimusi kohe ei järgnenud. Vorme-lite Poolale müügi tulevikku oli raske ennustada, sest Wozniak hukkus 1995. aastal. Pealegi soovis K. Wozniak kasutada Hyundai mootoreid, aga nende hankimisega ei olnud keegi veel tegeleenud.

Külastajaid oli veel teisi. Iisraeli Haifa linnast AGFA Ltd. hr Avigdor Friedman oli huvitatud 50 vormeli ja 200 kardi ost-misest. Nõuded Iisraelis võistlemiseks määrasid autode mahuka ümberehituse, mida Kavor järelejäanud vähese tööliste arvuga ei olnud võimeline täitma.

15.03.1995. a lülitati Kavor EV Valitsuse määrusega nr 115 eras-tamise nimekirja. Lääne kapitalistid ei olnud eriti huvitatud riigi-võlgades firmast, internetis sai ju Kavori majandusliku küljega

tutvuda. Inglismaa Hansen Investment'i esindaja hr Hans Kolby, vaadates direktori kabinetist Viru hotelli, raputas pead: see pole tehase asukoht. Kui talle pakuti Tabasalus kardiraja kõrvale Ranna sovhoosi vana tootmishoonet ja võimalust ehitada samasse uus tootmishoone, jäi mister mõttesse ja lubas hiljem vastata. Vastab tänaseni.

Üks värvikamaid külalisi oli Ühendkuningriigi erus olev sõjaväelendur Robert G. Moggridge. Ta asus kohe Kavori kohapealsetelt võlglastelt võlgu sisse nõudma. Oli väga pettunud, kui Kavor ei asunud tema pakutud mänguasju (töötav aurumasin, mõned lennukimudelid jne) valmistama, kuniks ta leiab müümata vormelitele ostjad. Hiljem tuli välja, et ta oli neid pakkunud töösse juba mitmes firmas, kaasa arvatud Normasse. „Laisad eestlased” ütlesid igal pool ära. Jaanuaris 1996 tõi R. Moggridge tehasesse mister Jim Rapsley, kes pidi olema mingi Inglismaa autospordi funktsionäär. J. Rapsley nõudis ühe Estonia 25 ülevärvimist Inglismaal populaarse värviga *racing green*. Pärast seda lubas ta auto suure kasumiga Inglismaal maha müüa. Moggridge'i valvsa pilgu all tehti ülevärvimine ja jäädi Londonist pikka vilet ootama. Natukese aja pärast tuligi teade: „Organiseerin näitust”. Veel mõne aja pärast: „Oodake! Kohe, kohe!” R. Moggridge'i tegevus kippus juhitamatuks minema ja Kavor oli sunnitud tema teenetest loobuma.

1995. a lõpus sõlmiti esindusleping USA firmaga GT Racing, kes demonstreeris Philadelphia autonäitusel Estonia 26. Bertil Roos'i Indy Style Racing School oli autost väikeste partiidena huvitatud, muidugi teatud konstruktsioonimuudatustega. Läbirääkimised jäid aga juba erastatud Kavori omanikele, kes soovisid ainult kiiresti maa vabastada ja kinnisvara arendada, s.o uued hooned peale ehitada. Kavori erastas 05.06.1996. a kinnisvarafirma Mendelson ja Co. Juhtkond vallandati.

Estonia 26H9. See oli viimane mudel, mis Eestimaal vormel-autodest ehitati.



Sele 93. Jaanus Heinsare ja Meelis Telliskivi Estonia 26H9, 2000. a

Estonia 26H9 konstruktsioon ja valmistamine lahendati seni tehtutest radikaalselt erinevalt. Kuna nüüd oli võimalus vabalt hankida mistahes autokomponente välismaalt ega pidanud kõike ise valmistama, siis seda ka tehti. Alumiiniumlehest monokok, klaasplastist kere, vedrustuse detailid valmistati Kavoris. Mootoriks valiti VW1600, kahe Weber 45DCOE karburaatoriga, käigukast Hewland MK 6, veovõllidel püsikiirusliigendid, diferentsiaalilukustus Torsen, amortisaatorid Spax-Transpax, pidurid 4-kolvilised AP Racing F3. Mootorile valmistati kuiv karter ning vedelikuga õlijahuti. See võimaldas mootori 70 mm allapoole lasta. Vedrustuse hoobadel kasutati ovaalset profili suuremate koormuste talumiseks. Samal eesmärgil valiti rattalaagrid ja pidurikettad maksimaalse läbi-

mõõduga. Tagatiib ja difuusor valmistati alumiiniumlehest, tagumine ülemine tiib süsinikkiust. Juhitavuse parendamiseks vähendati telgede vahet, võrreldes Estonia 26-ga 50 mm.

Teadaolevad sportlikud tulemused:

- Meelis Telliskivi, 2000. a Eesti MV 3. koht Vormel Baltic (F4);
- Erko Vallbaum, 2001. a Eesti MV 3. koht Vormel Baltic (F4); Balti MV 2. koht Vormel Baltic (F4);
- 2002. a Eesti MV 3. koht; Balti MV 3. koht; Läti MV 3. koht;
- 2003. a Balti MV 2. koht Vormel Baltic (F4); Läti MV 2. koht; NGK Karikasarja võitja; Eesti Meister;
- 2004. a Eesti MV 2. koht; Balti MV 2. koht.

Ajavahemikul 1972–1988 käis TARKi peakorpuse territooriumil vilgas ehitustegevus: laiendati veoautode ja selle agregaatide demon-taazi jaoskonda; täiustati remonti tulnud agregaatide pesu, sest oli muutunud üldine autotransporditehnikasse suhtumine. Autot püüti ekspluatatsioonis hoida võimalikult kaua ja vajadusel vahetati mõni agregaat, selle asemel, et terve auto jälle tehasesse saata.

Tehas vajas ka lisaterriitoriumi valmistoodangu ladustamiseks. Vajalik maatükk saadi Maardust. Sinna rajati terve TARKi remont-fondi ja valmistoodangu ladude kompleks. See osa tehase ajaloost ootab kirjutamist aga juba tolleaegsete ehitusmeistrite poolt.

Võõrvõimust vabanenud Eesti Vabariigis otsiti ja leiti paljudele peaaegu seiskunud ettevõtetele uusi omanikke, kes asja uuesti käima lükkaks. Nii ostsid ka TARKi rootslased ära ja „mõttetu” *second-hand* veoautode tootmise asemel hakati valmistama allhangetena mitmesuguseid teraskonstruktsioone ja haagiseid. Osa tootmis-pinnast anti müügipinnana rendile.

XXI sajandi alguseks olid kõik Eesti neli autode remondi tehist lõpetanud oma senise tegevuse ja autondukes valitsesid uued suundumused vastavalt täiustunud autotehnikale.

Sirbi selts. Lembit Kiviloo sõnavõtt

Tööstuslik autoremont ja autoehitus Eesti autotranspordi süsteemis aastail 1958–1988

1958. aastaks oli Autotranspordi ja Maantee Ministeeriumi alluvuses moodustunud tolle aja kohta märkimisväärsed veovõimsused rahuldamiseks rahvamajanduse vajadusi kaupade ja reisijate autoveol. Oli selle aja omapära, et veerem, mida NLi autotehased tootsid ja mida vabariigile eraldati veoettevõtete tarbeks rangelt limiteeritud kaubana, ei vastanud koguliselt ega nomenklatuurselt paljus sellele, mida tegelikult vajati. Vähe saadi veoautosid, autobusse, taksosid ja hoopiski tühises koguses haagiseid. Kuna autode projekteeritud kasutusiga oli suhteliselt lühike, töökindlus väike ja hooldus- ning remonditööde maht suur, oli puudus ka autoosadest ja hooldus- ning remonditöödeks vajalikest seadmetest ja tööriistadest. Valmistajatehastel puudus igasugune huvi oma toodetud autode hooldus- ja remonditööde korraldamiseks.

Sellest tingituna hakati kõrvuti veoettevõtete arendamisega pöörama üha rohkem tähelepanu vabariigis sellekohaste tööstuslike võimsuste loomisele. Tulenevalt uute autode lühikesest kasutuseast ja autotehaste väikesest tootmisvõimsusest oli tollel ajal ette nähtud, et autode kasutusiga pikendataks kas auto või tema agregaatide kapitaalremondi teel.

Selleks otstarbeks oli juba 1958. aastaks ministeeriumi alluvuses olemas hilisemalt Tallinna Autoremondi katsetehas (Tallinna ARK) ja Tartu Autode Remondi Katsetehas (Tartu ARK) nimetust kandvad tööstusettevõtted. Oli olemas ka ettevõtte nimetusega Tallinna Vulkaniseerimistöökoda, kus taastati rehve. 1959. a lisandus

nendele ettevõtetele Koeru Autoremonditehas nr 2 (Koeru ART-2) ja Otepää Autoremonditehas nr 4 (Otepää ART-4) nimetust kandvad ettevõtted, mis moodustati põllumajanduslike masintraktori- jaamade baasil.

1963. a valmis Kohtla-Nõmmel uus rehvide taastamise tehas, mis hakkas kandma nimetust Kohtla-Järve Autokummide Remonditehas (Kohtla-Järve AKRT) ja mille käikuandmise järel likvideeriti Tallinna Vulkaniseerimistöökoda.

Kuuekümnendate aastate esimese pooles olid need viis tööstusettevõtet spetsialiseeritud järgmiselt:

- Tallinna ARK, Moskva Lihatsõvi nim Autotehase (ZIL) veoautode ja nende agregaatide ning autobusside LAZ ja Ikarus kapitaalremont;
- Tartu ARK, Gorki Autotehase veoautode ja nende agregaatide kapitaalremont ning ise valmistatud autobussid ja sihtotstarbelised furgoonautod ning nende kapitaalremont;
- Koeru ART-2, sõiduautode ja Uljanovski Autotehase (UAZ) veoautode ja nende agregaatide kapitaalremont;
- Otepää ART-4, Minski Autotehase (MAZ) veoautode ja nende agregaatide kapitaalremont ning autobussi Ikarus agregaatide kapitaalremont;
- Kohtla-Järve AKRT, sõidu- ja veoautode ning autobusside rehvide taastamine ja remont.

60ndate keskel remonditi ministeeriumi tööstusettevõtetes aastas kapitaalselt üle 3000 auto (sh ligikaudu 300 autobussi ja 300 sõiduautot), lisaks üle 3000 komplekti autoagregaate ja üle 8000 automootori ning taastati 50 000 rehvi. Koos Eesti Põllumajandustehnika Kuusalu, Nuia ja Räpina ettevõtetega remonditi vabariigis kokku kapitaalremondi korras üle 4000 auto, lisaks veel peaaegu 4000 komplekti autoagregaate ja üle 11 000 automootori. Remonditi rohkem kui kahtkümmet marki autosid. Autode ja nende

agregaatide kapitaalremondiga seotud toodang moodustas sellel ajal valdava osa ministeeriumi tööstusettevõtete kogutoodangust.

Kuna vabariigi autopargi uute autodega täiendamise võimalused jäid endiselt maha kauba- ja reisijateveo vajaduste kasvust, arendati edasi tööstusettevõtete tootmisvõimsusi. 1968. a valmis Tallinna ARKis tootmishoone suure mahutavusega autobusside kapitaalremondiks ja 1971. a keskladu koos metalli ettevalmistamise ja autode elektriseadmete tsentraliseeritud remondi tootmisruumidega. 1968. a Tartu ARKis valmis eriotstarbeliste furgoonautode lõppviimistluse tootmishoone ja 1971. a administratiiv- ja olmehoone. 1971., 1974. ja 1975. a Otepää ART-4-s ehitati diiselaute mootorite ja agregaatide kapitaalremondiks tootmishooned koos kesklaoga, 1971. ja 1975. a Koeru ART-2 autode kapitaalremondi tootmishoone koos olme- ja administratiivhoonega jm. Kõik see võimaldas suurendada autode ja agregaatide kapitaalremonti ja evitada tolle aja uue põlvkonna autode ZIL-130, MAZ-500, GAZ-53A, GAZ-24 ja nende agregaatide kapitaalremondi tehnoloogiat.

Autode konstruktsiooni keerukuse ja automarkide arvukuse suurenemine tingis tööstusettevõtete vahelise tööjaotuse muutuse. 70ndate algusaastatel alustati nende osalist ümberspetsialiseerumist seniselt automarkide järgselt põhimõttelt esemelis-tehnoloogilise põhimõtte järgi. Lisaks sõiduaute ja väikese kandejõuga veoautode mootorite kapitaalremondi koondamisele Tartu ARKi, koondati sinna ka kõigi ottomootorite toiteseadmete remont. Tallinna ARKi koondati autode elektriagregaatide ja kompressorite remont ja Koeru ART-2 sõidu-, veoauto ja autobussi istmete valmistamine ja remont. Tartu ARKi loodi võimsused automootorite vääntvõllide taastamiseks pealekeevituse teel ja autodetailide taastamiseks elektrolüütilisel teel metalli pealekandmisega ning Otepää ART-4 võimsused auto kinnitusedetailide valmistamiseks kõikide ettevõtete tarbeks. Sellesse tööjaotusesse kaasati ka Eesti Põllumajandustehnika autode kapitaalremondiga tegelevad ettevõtted

Kuusalus ja Nuias. Kaasatud oli ka Metsamajanduse ja Looduskaitse Ministeeriumi Kohilas paiknev ettevõte, kelle ülesandeks sai autode puidust veokastide valmistamine kõigi ettevõtete tarbeks.

Üheliigiliste tööde koondamine võimaldas rakendada täiuslikumat tehnoloogiat nii autode ja agregaatide remondil, vajalike detailide valmistamisel kui ka detailide taastamisel. Viimane oli väga oluline, sest pidevalt nappis remondiks vajalikke detaile ja neid tuli kas valmistada või taastada kohapeal oma jõududega. Pahatihti oli varustusorganisatsioonide kaudu saadud detailide kvaliteet nigel või oli tegu suisa praagiga, mille tõttu oli rakendatud nende kasutuseelne kontroll ja tehniliselt võimalikel juhtudel ka viimistlemine. Sellel ajal alustati autode ja agregaatide uute demontaaži- ja montaažijaoskondade väljakujundamisega. Ehitati välja mitmeastmelise pesemise kompleksid koos leotusvannide, rippkonveierite ning detailide sorteerimise ja kontrollisüsteemidega, laienes oluliselt pneumo-, elektri- ja hüdroajamiga käsitööriistade kasutamine demontaaži- ja montaažitöödel; sõlmede koostamisel hakati kasutama koostöötavate detailide selektiivse valiku meetodit ja väntvõllide ja kardaani dünaamilist tasakaalustamist; uuendati remonditud mootorite ja agregaatide sissetöötamise ja katsetamise stendid, remonditud autode sissetöötamisel ja lõppkontrollil hakati kasutama rullstende. Värvitud autodel värvi kuivatamiseks valmistati termoradiatsioon-kuivatuskambrid.

Koostöös selle ala juhtivate üleliiduliste instituutidega hakati kasutama sünteetilise teemandiga hoonluiske ja löikeriistu ning uusi metallide keevitusmeetodeid; levis keevitamine rübusti kihi all, malmi külmkeevitus, keevitamine süsihappegaasi- ja argoonikeskkonnas, punktkeevitus ja seda nii detailide taastamisel, valmistamisel kui ka uute toodete valmistamisel. Detailide valmistamisel ja taastamisel hakati kasutama kõrgsagedusseadmeid, eriahjusid detailide pinna rikastamiseks tahkes ja gaasilises keskkonnas jm.

60ndate lõpus tõdeti, et meie vabariigi tingimustes, kus autopark oli sisuliselt väiksearvuline ja margilisus suur, ei ole ka esemelis-tehnoloogiliste põhimõtete järgi tööstusettevõtete spetsialiseerumisel võimalik saada tööstuslikuks tootmiseks otstarbekaid mahtusid ja rahuldada veoettevõtete veeremi remondivajadusi kogu nomenklatuuris. Siit tulenes vajadus hakata autoremondi alal tegema koostööd naaberliiduvabariikidega. Algust tehti sellega 1968. aastal. Esi-mesteks koostööpartneriteks olid Läti ja Leedu Autotranspordi ja Maanteede Ministeeriumite Riia, Daugavpils, Vilniuse, Panevežise ja Kaunase autoremonditehased ja Kaunases paiknev teedemasinate remondi ja valmistamisega tegelev tehas. 1974. aastal lisandusid nendele Valgevene Transpordiministeeriumi ja Teedeministeeriumi Minski, Gomeli, Slonimi ja Borissovo tehased. 1974. aastal sõlmiti nende viie ministeeriumi vahel pikaajaline kokkulepe autoremondi-tööstuse spetsialiseerumis- ja koopereerumissuhete arendamise kohta. Kokkulepe hõlmas 25 automargi ja mudeli kapitaalremondi jaotamist ministeeriumide vahel ja reeglina nende koondamist ühte tööstusettevõttesse ning koostööd detailide, veeremi ja selle tehno-hooldeks ja remondiks vajalike seadmete valmistamisel. Aastatega omandas see koostöö meie jaoks järjest suuremat tähtsust ka teede ehitus-, remondi- ja hooldetöödeks vajalike seadmete remondi ja valmistamise osa, malmvalu ja sepi tööde osa, sõiduautode kapitaalremondi ja kere detailide valmistamise osa. Teiste vabariikide jaoks kujunes olulisemaks Otepää ART-4 Ikaruse autobusside perekonna mootorite ja agregaatide kapitaalremont, Tallinna ARKi Ikaruse autobusside ja Tartu ARKi TA-tüüpi furgoonautode kapitaalremont. Nendest kõige pikemaajalist tarbimist leidis Ikaruse autobusside mootorite ja agregaatide kapitaalremont ja neid remonditi ka Vene Föderatsiooni ning Ukraina reisijateveo ettevõtete tarbeks.

Kiire arengu elas läbi Kohtla-Järve Autokummide Remonditehas. 1963. a käiku antud tehase võimsus jäi kiirelt väheseks. Rehvide taas-tamise tehnoloogia pideva täiustamise ja tootmise laiendamisega

suutis tehas alates 70ndate lõpuaastatest rahuldada vabariigi veo-ettevõtete ja eraomanike rehvide taastamise vajadused kõige olulisemas koguses vabariigis kasutatavate veo- ja sõiduauto ning autobusside rehvide osas. Oli evitatud 23 mõõtu rehvi taastamine. Hilisemate mitmete ulatuslike rekonstrueerimistöödega ja põhimõtteliselt uue taastamistehnoloogia rakendamisega, mis põhines kohapeal valmistatud protektorlindi vahetul pealekandmisel karkassile ning sektorvormide kasutuselevõtmisega, suutis tehas viia rehvide taastamise võimsuse 270 000 rehviini aastas. Sellest jätkus vabariigile ja oli võimalik taastada rehve ka Läti ning Vene Föderatsiooni tarbeks. Tehas kujunes üheks suurema võimsusega rehvide taastamise tehaseks NLis. Paraku, nii nagu ka teistes NLi tehastes, jäid ka siin valuuta mitteeraldamise tõttu saamata seadmed taastatava rehvi tasakaalustamiseks, mis oleks tublisti tõstnud rehvi kvaliteeti. Taastatud rehvi kasutuseale ei mõjunud positiivselt paha tihti ka rehvi omaniku soov taastada rehvi, sõltumata selle karkassi kvaliteedist. Oli ju rehvi sellel ajal suur defitsiit ja iga tellija sai oma toodud rehvi tagasi.

Kõrvuti rehvide taastamise ja remondiga pidi tehas tegelema ka kummist ja plastmassist auto ja põllutöömasinate detailide ja voolikute valmistamisega. Saadi hakkama üpris keeruliste detailide tootmisega, nagu seda olid autobussi Ikarus pneumovedrustuse padjad jm. Toodete nomenklatuur küündis 300 ühikuni. Rehvide taastamisel tekkinud tootmisjääkide kasutamiseks ehitati kummipuru valmistamise mehhaniseeritud liin. Kummipuru tarniti rida aastaid vabariigi staadioniradade valmistajatele ja Vene Föderatsioonile. Koostöös ettevõttega Desintegraator üritati käivitada ka kasutamiskõlbmatute rehvide utiliseerimist, kuid selle tootmisprotsessi liiga suure energiamahukuse ja toodangule vajalikus mahus tarbijaskonna mitteleidmine lõpetas katsetused.

Autode, automootorite ja -agregaatide kapitaalremontide arv kasvas kõige kiiremini 60ndatel. Edaspidi kasvutempo oluliselt

aeglustus. 70ndatel suurenes oluliselt ainult agregaatide kapitaalremontide arv, mis tulenes eeskätt vabariigisisestest ja vabariikide vahelistest koostöösuhetest. Mootorite ja autode kapitaalremont suurenes alla ühe protsendi aastas. 80ndate algusaastatest alates hakkas autode ja agregaatide kapitaalremontide arv vähenema. Erandina püsis kõrge nõudlus sõiduautode kapitaalremondi osas. Eriti päevakohane oli autode GAZ-24 kapitaalremont, sest selle klassi sõiduautodest oli suur põud. Neid autosid eraldati vabariigile põhiliselt taksodeks ja peale töötamist taksona nad kasutiseeriti või jaotati teistele ettevõtetele, kes saatsid enamiku neist Koeru ART-2 kapitaalremonti. Kuna remonti suunatud autode kered olid sageli korrodeerumise tõttu muutunud taastamiskõlbmatuks, hakati koostöös Panevežise ja Riia autoremonditehastega valmistama sõiduauto GAZ-24 kere detaile ja koostama nendest uusi autokeresid. Seda tehti mitmeid aastaid. Detailide valmistamiseks vajalik raketust valmistati põhiliselt oma jõududega.

80ndate keskel töötas ministeeriumi tööstusettevõtetes ligikaudu 2000 inimest. Aastas remonditi 3000 autot, üle 10 000 automootori, 6000 komplekti agregaatide, taastati 200 000 rehvi, valmistati autodetaile ligikaudu 1 mln ja taastati 1,3 mln rubla väärtuses. Võrdluseks olgu toodud, et hanke korras saadi NLi tehastest auto osi ligikaudu 3 mln ja imporditud osi ligikaudu 5 mln rubla väärtuses.

Selleks ajaks oli autode ja nende agregaatide kapitaalremondi osakaal tööstusettevõtete kogutoodangu üldmahus vähenenud ja moodustas alla 60%. See oli aeg, kus ka NLi eesrindlikumad autotehased olid hakanud huvituma oma toodangu kasutuseast, töökindlusest ja remondivõimaluste loomisest. Tööstusettevõtete toodangust kokku moodustas 10% rehvide taastamine ja nn uus toodang 30%.

Uue toodangu osakaal hakkas jõudsalt kasvama 60ndate lõpust, kuid alguse sai see 50ndatel.

1952. aastal alustas Tartu ARK auto GAZ-51 baasil väljatöötatud busside GAZ-651 valmistamist, mis mõne aja möödumisel asendati

kohapeal väljatöötatud vagun-tüüpi kerega bussiga TA-6. Selle bussi kere sõrestik valmistati eripuidust. Aastatel 1952–1961 valmistati Tartu ARKis kokku ligikaudu 1500 bussi. Sellest tegevusest kasvas välja Gorki Autotehase veoautode baasil sihtotstarbeliste furgoonautode konstruktsioonide väljatöötamine ja valmistamine. Autofurgooni kere sõrestik valmistati juba terasest nelikanttorust. Eri-neva otstarbega autofurgoonide väljatöötamine ja väikeseerialine valmistamine jäigi Taru ARKi üheks põhiülesandeks. Tehase tooted hakkasid kandma tähist TA. Kuna tehase insenerid ja oskustöölised olid tasemel, kujunes tehasest selle ala juhtiv ettevõtte NLis. Aastakümnete jooksul valmistati väikeseerias furgoonautosid leiva, kiirelt riknevate toiduainete ja posti veoks. Väiksemates kogustes valmistati furgoonautosid erasektorist piima kokkuveoks, maaelanikkonna elukondlikuks teenindamiseks, sihtotstarbelisi autosid televisiooni- ja filmistuudiotele, meditsiini-asutustele jt. 80ndatel hakati valmistama pakmeveokeid nii GAZ- kui ka KamAZ-tüüpi autode baasil.

1980. aastaks kasvas valmistatavate autofurgoonide arv aastas 720ni, mis järgneval kümnendil mõnevõrra vähenes. Kokku töötati tehases välja ja valmistati ligikaudu 40 erinevat tüüpi furgoonautot üldkoguses 15 000 tükki. Aastaid valmistati ka pikendatud kabiiniga veoautosid sideasutustele, teedemajanditele jt.

1958. aastat võib lugeda ringrajavõistluse võidusõiduauto-konstruktsioonide väljatöötamise ja valmistamise alguseks Tallinna ARKis. Võidusõiduautode plaanipärane valmistamine algas 1960. aastal ja kestis üle kolme aastakümne. Töötati välja 26 mudelit. Aastas valmistati 50–60 autot. Hiljem lisandus võidusõiduautodele ka kartautokonstruktsioonide väljatöötamine ja valmistamine. Kartautosid valmistati aastas 150–200 tükki. Nii võidusõiduautod kui ka kartautod hakkasid kandma tähist Estonia. Võidusõiduautode ja kartautode valmistamine Tallinna ARKis oli märkimisväärselt kandepinnaks meie autosportlastele ja samas andsid paljud neist olulise panuse autode konstruktsioonide väljatöötamisel

ja katsetamisel. Tallinna ARK oli ja jäi NLi ainukeseks seda liiki autode tootjaks.

Nii autofurgoone kui ka võidusõiduautosid toodeti põhiliselt kogu NLi tarbeks ja turustati keskasutuste antud jaotuskavade alusel. Ainult üleliidulisel tasemel tootmise planeerimine tagas tootmiseks vajalike, tolle aja kohta üpris defitsiitsete ressursside saamise. Samas võimaldas tootmise korraldamine oma vabariigis mõnevõrra paremini rahuldada oma vabariigi vajadusi.

Autofurgoonide ja võidusõiduautode valmistamise kõrval valmistasid tööstusettevõtted üpris laias nomenklatuuris ka tooteid ministeeriumi veondusettevõtete ja teedemajandite tarbeks. Üha suurema toodete grupi moodustasid autode haagised. Kuna NLi autotehased valmistasid haagiseid väga kitsas nomenklatuuris ja tühistes kogustes, oli vajalik korraldada nende valmistamine kohapeal. Selleks tuli aastaid kasutada ka lammutamisele kuulunud autode sildu ja detaile. Olulistes kogustes hakati haagiseid valmistama alates 60ndatest. Läbi aastakümnete valmistas Tallinna ARK ZIL-tüüpi autodele üheteljelisi kallurhaagiseid ja alusvankreid poolhaagiste veoks autorongi koosseisus. Tartu ARK valmistas GAZ-tüüpi autodele üheteljelisi üldotstarbega haagiseid ja haagiseid erasektorist piima kokkuveoks. Otepää ART valmistas MAZ-tüüpi autodele üheteljelisi kallurhaagiseid ja alusvankreid poolhaagiste veoks autorongi koosseisus. Väga laias nomenklatuuris valmistas haagiseid Kohtla-Järve AKRT. See tootmine laienes jõudsalt pärast 70ndatel valminud tootmishoone kasutuselevõtmist, millele hilisematel aastatel lisandus veel teedemasinate remondihoone. Tehases valmistati isekallutavaid poolhaagiseid; poolhaagiseid metalli, jõusööda, freesturba ja ehituskonstruksioonide veoks, suure mahutavusega paakpoolhaagiseid jt. Kokku valmistati tööstusettevõtetes aastas kuni 400 haagist ja poolhaagist. Läbi aastate valmistati neid üle 7000. Kõrvuti haagiste valmistamisega oli korraldatud ka vedukautode ümberkohandamine haagiste veoks ja püksiirseedmete

valmistamine, sest autotehased valmistasid säärases kompleksuses autosid äärmiselt vähe. Kõik see oli märkimisväärne panus veoettevõtete veerempargi veovõimsuse suurendamisel. Peale haagiste valmistamise oli Tallinna ARKi ja Kohtla-Järve AKRTi osaks veel muude toodete valmistamine. Teedemajandite tarbeks valmistati üle 50 teeremontööri, sadu rippliivapuistureid, lumesahku, kümneid tuhandeid liiklusemärgid ja teede korrashoiu- ja ehitustööde vahendeid, teepiirdeid jm. 70ndatel, kui teetöödeks nappis killustikku, valmistati paljudele vedajatele seadmeid põllukivide laadimiseks ja veoks purustajatesse. Veoettevõtete tarbeks valmistati hulgaliselt seadmeid sõidukite hooldus- ja remonditöödeks, tõstukeid rehvi vahetuspostidele ja tööstuslikku inventari remondilukkseppade ja pingitööliste töökohtadele. 70ndatel valmistati mitu tuhat täismetall-autokonteinerit, millest suurimate kandevõime oli kolm tonni.

Koeru ART evitas rehvidele jäänaelte valmistamise. Jäänaelu valmistati 80ndatel nii elanikkonnale kui ka ettevõtetele.

Kui 80ndate esimeses pooles muutus väga aktuaalseks vedel- ja surugaasi kasutamine automootorikütusena, tuli ka siin ministeeriumi tööstusettevõtetele oma osa täita. Liidulised tehased suutsid küll valmistada autodele paigaldamiseks vajalikke seadmeid, aga autotehased ei suutnud neid paigaldada. Samuti oli vaja seadistada ümber gaasikütuse kasutamiseks ka juba kasutuses olevaid autosid. Seadistati ümber GAZ- ja ZIL-tüüpi autosid. Juhtiv osa selles töös langes Tartu ARKile, kus 80ndate teises pooles valmis ka surugaasiküttel töötavate autode hoolduskoda. Selle hoogtöö raamides viimistles üleliiduline instituut väljatöötatud linnaliini autobusside Ikarus surugaasikütusele üleminekutehnoloogia ja seadistas ümber üle 30 autobussi. Nende autobusside paariaastase kasutamise praktika aga näitas, et meie teeoludes osutus selle bussi kere karkass gaasiseadet kandmaks mittesobivaks.

See toodete loetelu ei ole kaugeltki täiuslik. Saaks nimetada veel kümneid ja kümneid tooteid, mille järele oli tollel ajal vajadus

ja mida tööstusettevõtetal tuli kas plaanilise või ühekordse tellimusena valmistada. Valdavas enamuses toodete puhul tuli välja töötada toote konstruktsioon ja ette valmistada vajalik tehniline dokumentatsioon. Läbi viia tuli nii tehase kui ka eksploatatsioonilised katsetused, töötada välja tootmiseks vajalikud rakised, seadmed jm. Selleks kujunes aastate jooksul tehastes välja üpris võimekas konstruktorite ja tehnoloogide kaader ja seda eeskätt Tartu ARKi autofurgoonide ja Tallinna ARKi võidusõiduautode ja kartide valmistamisel. Ka muu toodangu tootmise ettevalmistamisel olid oma spetsialistid, kuid siin hakkas alates 70ndate algusest osutama tööstusettevõtetele olulist abi Autotranspordi Konstrueermise ja Tehnoloogia Büroo, kes tulenevalt tema poolt väljatöötatud veondusalastest ning veeremi remondi- ja hooldetööde korraldamise projektidest, selgitas ettevõtete vajadused projektide rakendamiseks vajalike toodete järele, töötas välja nende konstruktsioonid, sageli valmistas ka katseeksemplareid, korraldas katsetused ja konsulteeris ka tootmisse juurutamisel. Eriti oluline oli see abi Kohtla-Järve AKRTile. Samas peab märkima, et kuna valdavas enamuses valmistati tooteid ikka väikestes kogustes ja küllalt laias nomenklatuuris, mille tõttu tootmise tehnoloogiline ettevalmistus ei saanud olla väga detailne, sõltus paljugi oskustöölistest. Sääraste oskustööliste tuumikud, kes suutsid vajalikul tasemel tööga toime tulla nii toodete valmistamisel, detailide taastamisel kui ka tootmiseks vajalike seadmete ja rakiste valmistamisel, olid olemas eranditult kõikides tööstusettevõtetes.

Ministeeriumi tööstusettevõtete tootmise profiil säilis põhiosas kuni 80ndate lõpuni. Otepää ART-4 ja Tallinna ARKist eraldunud väikeettevõttel Kavor osaliselt ka 90ndatel.

Lembit Kiviloo, 14.12.2001. a
ATMMi tööstusettevõtete juhataja

Sirbi Selts. Rein Lõokese sõnavõtt

Autode remondi ja tootmise tehnoloogia arengust Tallinna Autoremonditehases eelmisel sajandil

Autotootmise kiirest arengust tingitud autode kasutamise suurendamine ja levik kõikidesse eluvaldkondadesse oli lõheks tehnika progressi elemendis eelmisel sajandil. Mõnes riigis toimus see varem, teises hiljem.

Kui hr Kiviloo oma ülevaates esitas andmeid autode remondi ja tootmise arengust viimase poole sajandi jooksul Eesti transpordimaastikul, siis mina tahaksin peatuda veidi detailsemalt seostatuna Tallinna Autoremonditehasega.

Me oleme Tallinna Autoremonditehasega seostanud autode remondi ja tootmise alustamist Hobujaama tänaval asunud Wagneri veoäri tallides 1927. a vankrite ja autode vedrude valmistamise algusega Hans Feuerbachi poolt. Tegelikult vormistati ettevõtte loomine 19. detsembril 1934. a, kui sõlmiti leping täisühingu H. Feierbach & Co asutamiseks, mis alustas tegevust jaanuaris 1935. a. 1939. a vormistati uus täisühing H. Feierbach ja Ko. Tehased. Selle ettevõtte tegutsemisaeg kujunes üpris lühikeseks, sest 26. juulil 1940. a see natsionaliseeriti ja nimetati ümber Vedru- ja Masinaehitustehaseks Sirp ja Vasar. 1941. a töötas tehases kokku 80 inimest. Tehas oli spetsialiseerunud autode remondile, sealhulgas ka mootorite süvaremondile.

Sõja ajal jätkas tehase autode remondi alaste teenuste osutamisega. Pärast sõjavankri järjekordset veeremist üle Eesti 1944. a nimetati tehase Autoremonditehaseks Sirp ja Vasar ning allutati

Transpordi ja Kohalike Teede Rahvakomissariaadile. 1944. a lõpuks töötas tehases 191 inimest, neist 95 töölist ja 12 õpilast.

Põhitegevuseks oli autode, põhiliselt trofeeautode kapitaal- ja keskmine remont ning mootorite remont. 1945. a remonditi kapitaalselt 60 autot ja 24 mootorit, keskmise remondi läbis 65 autot, peamiselt Opelid, BMW, MB ja Studebakerid. Tehase tootmine koondati põhiliselt Hobujaama tänavale, kus spetsialiseeruti ZIS-5 ja tema mootorite remondile. 1947. a alustati uue autoremonditehase ehitamist Lasnamäele praeguse Peterburi tee 49 territooriumile, mis oli ette nähtud järgmise põlvkonna autode ZIS-150 ning ta mootorite ja agregaatide remondiks. 1952. a määrati tehase direktoriks Albert Gerndorf, kes jäi sellele postile 14 aastaks ja 1955. a peainseneriks Leopold Silde.

01.01.1957. a ühendati olemasolev tehas Sirp ja Vasar ehitatava tehasega nime all Autoremonditehas nr 1. Tehase käiklaskmiseks Lasnamäel moodustati juhtimisgrupp, kuhu kuulusid tehase juhtivad peaspetsialistid Leopold Silde, Väino Paasik, Kaljo Johannes, Jaan Uus, Rudolf Kroon, Kiira-Kirk Uus jt. Samal aastal alustati tehase ülekolimist Hobujaama tänavalt Leningradi maanteele. 1958. a kevadel alustati uues kohas veoautode ZIS-150 kapitaalremonti, üle oli toodud ka autode ZIS-5 ja selle agregaatide remont. Hobujaama tänaval jätkus sõiduauto Pobeda M-20 kere ja mootorite kapitaalremont. 1959. a anti sõiduautode remont üle Koeru Autoremonditehasele nr 2.

Pikaajaline ehitustegevus või -tegevusetus oli viinud selleni, et 1961. a oli vaja välja vahetada uue tootmiskorpuse katuse puidust kandekonstruktsioonid, mis oli tõsiseks katsumuseks töötajatele. Talveks suudeti hoone katused vahetada ja alustada uue tehnoloogilise skeemi järgi, paigutada remondi lõigud agregaatide ja autode remondiks. 1963. a paigutati Hobujaama tänavalt ümber Lasnamäe tootmiskorpusesse ka mootorite kapitaalremondi jaoskond.

1965. a valmis Leningradi maantee territooriumil uus autobusside remondikorpus, milles oli kavandatud autobusside LAZ-695 ja Ungari päritolu Ikarus-66 kapitaalremondi korraldamine. Esimesel aastal remonditi 20 autobussi Ikarus-66 ja 51 autobussi LAZ-695. Sama korpuse ühes löövis alustati autode elektriseadmete remondiga. Bussi kerede karkasside remondil juurutati uus süsihappegaasikeskkonnas keevitamise tehnoloogiline protsess, mis tagas kõrgema kvaliteedi ja suurema tööviljakuse. Rakendamist leidis ka termokambrites värvi kuivatamise tehnoloogia.

Tööstusliku tootmise arendamine autoremondisüsteemis, millest rääkis hr Kiviloo, sai aluseks ka tehase remondi tehnoloogia arengule järgnevatel aastakümnetel. Elu nõudis autotööstuse arenguga kaasaskäinud mudelite vahetusest tulenevate (ZIL-164, ZIL-130, KaMAZ; mootorite ZIL-164, ZIL-130 jne) autode ja agregaatide remondi korraldamist, Ungarist sisseostetavate linna-liini autobusside remondi rakendamist jne. Koostati tehase arengu generaalplaan, mille alusel hakati likvideerima tehnoloogia ja tootmise kitsaskohti. 1971. a rekonstrueeriti varuosade ja metallilao kompleks koos ettevalmistuse osakonnaga. 1976. a valmisid uued autode elektriagregaatide ja -seadmete remondiruumid laohoone juurdeehituse tulemusena, mis võimaldas lühikese ajaga juurutada kõigi tol ajal kasutusel olnud elektriseadmete remondi ja kasvatada tootmismahud kolmekordseks. Ehitati ja laiendati uued ruumid instrumentaaljaoskonnale, mis võimaldas laiendada omavalmistatavate katse- ja abiseadmete valmistamist tehnoloogilistele protsessidele.

1978. aastaks olid ammendunud olemasolevad tootmispin-nad autode agregaatide remondi suurenenud mahtudele, kitsaskohaks oli autode ja agregaatide pesu ja puhastus. Sel aastal alustati peakorpuse läänetiivale juurdeehitust, kus arendati välja vajalik tehnoloogia autode ja agregaatide eelpesuks ja detailide pesu konveierliinid. Vabanenud pindade arvelt oli võimalik juurutada

veoautode KaMAZ agregaatide remont ja suurendada toodetavate järeelhaagiste tootmist.

Tootmise laiendamine, uute mudelite remondi evitamine tõi kaasa olemasoleval territooriumil ruumikitsikuse. Tehase territooriumi avardamise eesmärgil alustati 1980. aastal Vana-Narva mnt 31 remontfondi ja valmistoodangu ladude kompleksi ehitamist, mis valmis 1982. a lõpuks.

1988. aastal anti ekspluatatsiooni uus olmehoone.

Uue toodangu valmistamine

Pärast autode remondi tehnoloogilise protsessi ülekolimist Hobujaama tänavalt Leningradi maanteele, loodi samas kohas peakonstruktori osakond, mida hakkas juhtima Väino Paasik, hiljem juhtis osakonda aastaid Peep Velbri. See oli nn standardiseerimata seadmete valmistamise jaoskonna alguseks, kuigi juba varem oli valmistatud konduktorkassasid autobussidele.

1957. a võib pidada ka võidusõiduautode tootmise algustähiseks. Nimelt sel aastal panid Ants Seiler ja Väino Paasik paberile võidusõiduauto Estonia-1 joonised, mille näidis valmis Arno Joala, Roland Kruugi ja teiste kaasabil ning sai esimesed tuleristsed 1958. aastal Leningradi Kirovi staadioni välisringil, teenides kiireima ringi auhinna. 1959. aastaks olid valminud Estonia-2 ja Estonia-3, mille ehitamisel löid kaasa Uno Aava, Tarmo Esop, Roland Poolmaa jt. Minskis NSVLi meistrivõistlustel äratasid autod üldist tähelepanu ja lõpetasid esimese 36 autost koosneva seeria väljalaskmisega tehasest. 1962. a Rahvamajandussaaduste näitusel tunnistati seeriatootmine diplomi ja suure hõbemedali vääriliseks, millega hinnati tehase direktor A. Gerndorfi, peakonstruktor V. Paasiku ja brigadir A. Seileri osalust tootmise organiseerimisel. Väikese hõbemedali said U. Aava, J. Künemäe ja I. Širohov; pronksmedali A. Joala. Võidusõiduautode mudelite projekteerimisele ja ehitamisele lisandusid hiljem (1962. a) ka kartauto mudelid. Hiljem spetsialiseeruti vormel

Eastern VAZ-mootorite baasil ja vormel-4 350-kuupsentimeetriste mootorite baasil seeriatootmisele. Aastate jooksul on jaoskonnas toodetud üle 1300 võidusõiduauto, millele lisanduvad kartautod (parimatel aastatel kuni 200 tk aastas). Võidusõiduautode tootmine oli suureks stiimuliks tehnoloogia täiustamisele: klaasplastist kerede seeriatootmisele, argooni keskkonnas keevitamisele, survevalule, teraspleki sügavvenitusele jms rakendamise näol. Autode ja kartide kere karkasside ehitamisel olid kasutusel kõrgelt legeritud terastorud Nižnitagilist ja korraldati magneesiumsulamist velgede valamine Lennundusministeeriumi spetsiaaltehases.

Võidusõiduautode tootmisest on välja kasvanud ka mitu põlvkonda silmapaistvaid võidusõitjaid, nagu Anta Seiler, Uno Aava, Väino Paasik, Jaan Künemäe, Enn Griffel, Madis Laiv, Henri Saarm, Mart Kongo, Avo Soots, Raul Sarap, Urmas Põld, Ott Vanaselja, Olev Nilisk jt.

Enne kui asuda toodangu kirjeldamisele, mõni sõna tootmise tehnoloogia arengust Hobujaamas. Eespool kirjeldatud tehnoloogiliste protsesside rakendamine nõudis olemasolevate tootmispiinade rekonstrueerimist ja täiendavate loomist. Esimese ülesandena seeriatootmise arendamiseks tuli luua tingimused komponentide tootmiseks, sh alustati klaasplastist detailide ja seadmete värvimise osakonna rekonstrueerimisega 1968. aastal. 1870ndatel ehitati vanade tallivaremete asemele uus ajakohane metallkonstruktsioonide tsehh, mis võimaldas tunduvalt laiendada süsteemile vajalike seadmete ja konstruktsioonide valmistamist. Teede ehituse ja remondi jaoks juurutati spetsialiseeritud teeremontööride, ripp-puisturite, liiklusmärkide ja muude seadmete valmistamine ja komplekteerimine.

Remonditöökohtade sisustamiseks ehitati siin garaažidele vajalikke töölaudu, riiuleid ja muid seadmeid.

Autovedude tööviljakuse tõstmiseks alustati 1966. a järeelhaagiste tootmist ZIL-tüüpi autoagregaatide ja sõlmede baasil. Tootmis-

ruumide evitamise järel toodi siis üle haagiste raamide valmistamine, lõppmontaaž jäi Leningradi maanteele. Valmistati vähemalt viit modifikatsiooni kallurhaagist vastavalt tellimisele ja lisaks kaht modifikatsiooni nn lafetthaagist poolhaagiste veoks.

1972. a jaanuarist, tänu laiale tootmisprofiilile ja uute toodete väljatöötamisele ning nende tulemuslikule rakendamisele seeriatootmisse, nimetati tehas Tallinna Autode Remondi Katsetehaseks.

Kokkuvõtteks võiks öelda, et arvestades tolle ajastu kitsaid tingimusi seadmete ja tootmishoonete uuendamisel ja tsentraliseeritud varustuse osa olid Eesti autoremonditehased, sealhulgas ka Tallinna Autode Remondi Katsetehas tõsiseltvõetavad ettevõtted Eesti transpordiettevõtete toetamisel vedude tööviljakuse tõusu tagamiseks.

Rein Lõokene

Tallinna Autoremonditehase peainsener aastatel 1967–1983

Sirbi selts

Osalejad 04.06.2004, TTKs

Nr	Perekonna-nimi	Eesnimi	Amet tehases	Märkusi
1.	Aava	Uno	tehnoloog, TKO juhataja	
2.	Ahtijainen	Aleksander	eksperimentaali treial	
3.	Bertelov	Roman	peakonstruktor	ei ilmunud
4.	Esop	Tarmo	eksperimentaali lukksepp	ei ilmunud
5.	Esop	Helju	raamatupidaja	ei ilmunud
6.	Griffel	Enn	eksperimentaali lihviija, katsesõitja	
7.	Ideon	Jaak	tehnoloog	
8.	Joala	Arno	eksperimentaali treial	
9.	Johannes	Kalju	tootmisosakonna juhataja	
10	Jõeleht	Andres	peamehaanika elektrikute meister	ei ilmunud
11.	Järva	Aadu	meister, tehnoloog, vanemmeister	
12.	Järva	Helve	plaaniosakonna normeeriija	ei ilmunud
13.	Jürgenson	Reinhard	TKO meister	
14.	Kaera	Rein	vanemmeister	ei ilmunud
15.	Kahr	Enno	eksperimentaali varustaja	
16.	Kallo	Maie	raamatupidaja	ei ilmunud
17.	Keel	Kalle	eksperimentaali konstruktor	
18.	Kits	Vello	eksperimentaali konstruktor	ei ilmunud
19.	Kits-Karm	Kaja	tehase kunstnik	ei ilmunud
20.	Kiviloo	Lembit	ATMMi tööstusosakonna juhataja	
21.	Koel	Einard	eksperimentaali termist	
22.	Kuiva	Jüri	tehnoloog	

Nr	Perekonnanimi	Eesnimi	Amet tehases	Märkusi
23.	Kulm	Peeter	vanemmeister, direktor	
24.	Kõll	Avo	eksperimentaali meister	
25.	Lohk	Enn	peainsener	ei ilmunud
26.	Loos	Kalju		ei ilmunud
27.	Löökene	Rein	peainsener	
28.	Muuk	Vaido	TKO meister	
29.	Muuk	Elma	plaaniosakonna normeerija	ei ilmunud
30.	Mägi	Leino	eksperimentaali meister	ei ilmunud
31.	Orglaan	Ain		
32.	Palu	Ott	tehnoloog, vanemmeister, direktori asetäitja	
33.	Pappel	Ott	eksperimentaali keevitaja	
34.	Paumeri	Elmar	mootori lukksepp	ei ilmunud
35.	Paumeri	Ingrid	plaaniosakonna normeerija	ei ilmunud
36.	Pitkvee	Tõnu	peaenergeetik	
37.	Rannik	Liia		ei ilmunud
38.	Reinberg	Rudolf	peamehaanika lukksepp	
39.	Rütman	Heiki	meister, TKO juhataja	
40.	Rüütel	Raido	eksperimentaali lukksepp	
41.	Sadu	Aleksander	peamehaanika elektrik	
42.	Sein	Juhan	meister, peatehnoloog, peainsener, konstruktor	
43.	Siim	Rein	eksperimentaali konstruktor	
44.	Sisask	Kadri	plaaniosakonna juhataja	ei ilmunud
45.	Soosaar	Jaak	eksperimentaali lukksepp	
46.	Suurhans	Heino	agregaatide montaaži lukksepp	
47.	Sõna	Lembit		
48.	Tali	Aksel	eksperimentaali lukksepp	

Nr	Perekonnanimi	Eesnimi	Amet tehases	Märkusi
49.	Tali	Ruth	plaaniosakonna normeerija, eksperimentaali vanemmeister	
50.	Tearu	Urmast	eksperimentaali meister	
51.	Teng	Enno		
52.	Toomiste	Peep		
53.	Trestip	Ilmar	TKO meister	ei ilmunud
54.	Trummar	Reinhold	mehaanika meister	
55.	Täks	Uno	montaaži lukksepp	ei ilmunud
56.	Täks	Aino	lao juhataja	ei ilmunud
57.	Udras	Rudolf	montaaži meister	
58.	Uus	Jaan	peamehaanik	
59.	Uus	Kiira-Kai	labori juhataja	ei ilmunud
60.	Velbri	Peep	peakonstruktor	

Feiberbachist Kavorini

Juhid	Aeg	Tegijad	Mudelid
Hans Feierbach			2 sõiduauto
			propellersaan
direktor			Opelid, saksa
			sõjaväe autod
dir A. Loog		freesijad Kenas ja Kibus	ZIS-5, Pobeda
TO juh. Vainlo		termist E. Reisma	
		sepp Tamm	
dir: A. Gerndorf	1952–1965	P. Kulm, R. Bertelov, J. Uus	

Juhid	Aeg	Tegijad	Mudelid
Pl: L. Silde	1955–1962	R. Trummar, J. Sein, I. Širohov	
		V. Paasik, A. Seiler, U. Aava, V. Kits	E: 1, 2, 3
		R. Kruuk, A. Tali, A. Joala, A. Sõrm	
		J. Kүүnemäe, E. Griffel, T. Esop	E4
Pl: E. Lohk	1962–1962	R. Bertelov	E5
Pl: P. Kulm	1961–1962		
Pl: Ü. Järv	1962–1965	A. Seiler, V. Kits, R. Bertelov, K. Keel	E: 8, 10, 12, 13 EK: 1, 2
dir: Ü. Järv	1965–1968	V. Kits	EK3, EK4
Pl: J. Sein	1965–1967	P. Velbri, K. Keel, E. Loorits, R. Sillat	E: 14, 15, 9, EK5
		A. Sõrm, O. Pappel, J. Adamson	
Pl: R. Lõokene	1967–1983	P. Velbri, K. Keel	E: 16, 9F, 16M, 17, 18
dir: J. Aaremäe	1968–1971	J. Sein, J. Reintam, V. Valing, J. Soosaar	E: 15M, EK5M
dir: B. Vållo	1971–1972	R. Siim	E: 19
dir: P. Kulm	1972–1986	R. Sarap, M. Kongo, J. Iva, J. Strauss	E: 19M, 20, 21, 21M, 22, 23
dir: V. Krõman	1987–2000	R. Sarap	E: 24, 24-10
dir: R. Sillamaa	1987–1992	A. Sadovski	E: 25, 25-20
dir: J. Sein	1993–1996	J. Heinsar	E26
dir: M. Telliskivi			E26-9
juh. K. Heinsar		J. Heinsar	metallitööd teenustena

Võidusõiduautode Estonia mudelite toodang

Mudel	Valmistamise aasta	Projekti juhtkonstruktor	Mootor	Baas	Rööbe	Mass kg	Kiirus km/h	Valmistati tk	Uuendused
Estonia 1	1958	A. Seiler	C 500; 42 hj	2220	1220/ 1390	320	147	1	Ruumiline toruraam, alumiiniumplekist kere, sõl- tumatu vedrustus, ülemisteks õõtsuhoobadeks lehtvedrud, TART-rool, käigukast koos peaulekandega Volkswagen, mootorratta rattad.
Estonia 2	1959	A. Seiler	C 500; 42 hj	2200	1200/ 1100	275	147	1	Vedrustus spiraalvedrudega.
Estonia 3	1959/61	A. Seiler	M-52C; 36,5 hj	2200	1200/ 1100	300	150	37	M-52C käigukast, TART difrita peaülekanne.
Estonia 4	1961	J. Küüne- mäe	ESO500; 36 hj	2200	1200/ 1100	280	155	1	Estonia 3-le paigaldatud ESO mootor.
Estonia 5	1962/63	A. Seiler, R. Bertelov	Wartburg; 65 hj	2300	1350	420	160	2	Ruumiline toruraam, alumiiniumplekk-kere, Wartburgi käigukast, M-407 pidurid ja vedrustus, TART- rool, ZAZ 965 rattad ja rehvid.
Estonia 6	1962	R. Berte- lov, J. Sein	M 408; 55 hj	2350	1300/ 1250	600	160	0	2-istmeline sportauto, valmistati ainult toruraam. Projekt hävinud.

Mudel	Valmistamise aasta	Projekti juhtkonstruktor	Mootor	Baas	Rööbe	Mass kg	Kiirus km/h	Valmistatuki	Uuendused
Estonia 8	1963	A. Seiler, R. Bertelov	Volga M21; 60 hj	2450	1200	580	160	1	2-istmeline sportauto, alumiiniümplekk-kere, ruumiline toruraam, valmistati Tartu ARTis (Tartu-1), ümberehitatud 4-käiguline Wartburgi käigukast, TART-rool, terasplekk 13`` veljed .
Estonia 9	1966/67	K. Keel	Wartburg312; forseeritud 85 hj	2370	1420	425	174	14	Ruumiline toruraam; E-9 vedrustus; plastikkere; hülsitud mootor, deflektoriga kolvid; ümberehitatud 4-käiguline Wartburgi käigukast, külgnukkidega vahetatavad hammasrattad; terasplekk 13`` veljed.
Estonia 9M	1968	K. Keel	Wartburg; 65 hj	2370	1400	400	200	24	Mootor forseeritud, DellOrto karburaator; E9 käigukast; vedrustuses kasutatud sõiduauto komponente.
Estonia 9F	1969	K. Keel	Ford-Cosworth; 105 hj	2370	1400	480		1	Ruumiline toruraam, plastik-kere, remonditud Ford-Cosworthi mootor, Colotti käigukast, ketaspidurid.

Mudel	Valmistamise aasta	Projekti juhtkonstruktor	Mootor	Baas	Rööbe	Mass kg	Kiirus km/h	Valmistatuki	Uuendused
Estonia 10	1964	A. Seiler, M. Mark	Volga M21; 110 hj	2370	1330/1380	560	220	1	Ruumiline toruraam, terasplekk-kere, valmis-tati Tartu ARTis (Tartu-2), ümberehitatud 4-käiguline Wartburgi käigukast, terasplekk 13`` veljed.
Estonia 11	1964	K. Keel, Višnjakov	GAZ 13; 129 hj			650			Valmistatud Leningradis, vedrustus Tallinnas.
Estonia 12	1964	V. Kits	M 407; 50 hj	2370	1260	526	150	1	Toruraam; terasplekk kere; forseeritud M407 mootor, uus nukkvõll, MZ karbu-raatorid; ZAZ-965 käigukastis TART hammasrattad; M-408 piduri hüdraulika; vedrustus E12; TART-rool; terasplekk 13`` veljed, ZAZ-rehvid.
Estonia 13	1964	R. Bertelov, A. Seiler	M 407; 50 hj	2370	1330/1380	530	150	1	Toruraam; terasplekk-kere; forseeritud M407 mootor, uus nukkvõll, MZ-karbuaraatorid; E12 käigukast; M-408 pidurid; vedrustus E-13, TART-rool, E12 rattad.

Mudel	Valmistamise aasta	Projekti juhtkonstruktor	Mootor	Baas	Rööbe	Mass kg	Kiirus km/h	Valmistatigi tk	Uuendused
Estonia 14	1966	K. Keel	Volga 21; 100 hj	2360	1420	535	180	1	Mootoris R. Sillati nukkvõlli; toruraam; plekk-kere; M-408 piduri hüdraulika; vedrustus E14; TART-rool.
Estonia 15	1967/70	E. Loorits, K. Keel	IŽ 350; 18 hj	1800	1170/ 1100	160	145	83	Toruraam, plastikkere, E-15 vedrustus, ketaspidurid TART.
Estonia 15M	1970/74	KB ja kat-selabor	IŽ Jupiter; 23 hj	1800	1170/ 1100	230	150	138	Täiustatud vedrustus ja kere.
Estonia 16	1968/69	K. Keel	M 412; 88 hj	2370	1400	520	190	6	Forseeritud M 412 mootor E-9-le paigaldatud, ZAZ-965 käigukasti korpus 5 käiku, ohutusrihmad, reguleeritavad amordid.
Estonia 16M	1970/75	K. Keel	M 412; 92 hj	2350	1420	500	200	100	Mootor kuiva karteriga ja õlijahutusega, raami torud jahutusvee torudena, elektronisüüde, TART- ketaspidurid, valuveljed, modifitseeritud vedrustus seeria- toodangu šarniiridega, uus kere kuju, 4-punkiline ohutusrihmad, tulekustutusüsteem, massilüliti, reguleeritavad amortisaatorid.

Mudel	Valmistamise aasta	Projekti juhtkonstruktor	Mootor	Baas	Rööbe	Mass kg	Kiirus km/h	Valmistatigi tk	Uuendused
Estonia 17	1973/74	K. Keel	Volga M21; 83 hj	2400	1420	530	180	1	Modifitseeritud E16M veermik.
Estonia 18	1972/76	K. Keel	VAZ 2101; 75 hj	2350	1420	490	176	76	Modifitseeritud E16M veermik. Uus nukkvõll.
Estonia 18M	1976/77	KB ja kat-selabor	VAZ 2101; 75 hj	2350	1420	490	170	16	Kütusepaagid väljaspool raami.
Estonia 19	1975/79	R. Siim	VAZ 21011; 78 hj	2350	1420	490	170	165	Esimene tiibauto, modifitseeritud E18M veermik, tagapidurid käigukasti küljes, tagavedrustuse püstikud ja roolikarp alumiiniumvalu, külgradiaatorid.
Estonia 19M	1979	R. Sarap	VAZ 21011; 78 hj	2200	1420	490	170	1	Uue kere kolm varianti.
Estonia 20	1979/82	M. Kongo, J. Iva	VAZ 21011; 80 hj	2200	1420	450	185	155	Forseeritud mootor, seerias tiibauto. Autole saadi "Tööstusnäidis" 1982. a.
Estonia 20M	1983/85	KB ja kat-selabor	VAZ 21011; 80 hj	2200	1420	450	185	109	
Estonia 21	1980	R. Sarap	VAZ 21011; 80 hj	2400	1450/1410	460	210	1	Pinnaefektiga vormel „külgekardinatega“ keskmuriga rattad, esi- ja tagapidurite balansseerimine kokpitist.

Mudel	Valmistamise aasta	Projekti juhtkonstruktor	Mootor	Baas	Rööbe	Mass kg	Kiirus km/h	Valmistati tk	Uuendused
Estonia 21M	1985/87	KB ja kat-selabor	VAZ 21011; 80 hj	2400	1450/1410	460	210	156	
Estonia 21-10	1987/90	KB ja kat-selabor	VAZ 21011; 80 hj	2400	1450/1410	460	210	159	E21M tagavedrustuse alumine hoob käigukasti küljes, tagapidurid ratastes.
Estonia 22	1980/81	J. Iva	Iž-Jupiter; 33 hj	1800	1170/1100	150	160	1	Pinnaefekti ja antiibiadega.
Estonia 23	1983/84	J. Strauss	VAZ 21011	69hj				2	Varbvedrustusega vormel.
Estonia 24	1984/86	R. Sarap	VAZ 2106; 125 hj	2450	1420	460	210	1	Siledapõhjaline monokok, „Kugelfischer“ sissepritse, kuiv karter, õli radiaator.
Estonia 24-10	1987	R. Sarap	VAZ 21011; 69 hj	2450	1420	460	210	3	Toruraamiga E24.
Estonia 25	1989	A. Sadovsk	VAZ21011; 80 hj	2600	1495/1410	420	210	1	Monokokk, siledapõhjaline.
Estonia 25	1990	A. Sadovsk	VAZ1600; 125 hj	2600	1495/1410	460	210	5	Siledapõhjaline monokok, varbvedustus (<i>push-rod</i>), gaasamortisaatorid, antiitiivad.

Mudel	Valmistamise aasta	Projekti juhtkonstruktor	Mootor	Baas	Rööbe	Mass kg	Kiirus km/h	Valmistati tk	Uuendused
Estonia 25-10	1991	A. Sadovski	WV1600	2600	1495/1410	450	210	0	Süsinikkiust monokok.
Estonia 25-20	1991/94	A. Sadovski	VAZ 21011; 69 hj	2600	1495/1410	460	210	60	Toruraamiga E25.
Estonia 26	1994/98	J. Heinsar	VAZ1600; 125 hj	2600	1495/1410	460	210	5	Toruraamiga, uus kere kuju.
Estonia 26H9	2001	J. Heinsar	VW1600	2550	1495/1410	420	225	1	Uus kere, alumiiniummonokok, mootor forseeitud VW-1600, kuiv karter, vedelik-õliradiaator, Hewland MK9 käigukast, veovõllidel püsikiirusliigendid, pidurid AP Racing, amortisaatorid Spax-Transpax.
Kokku								1331	
Kokku toodeti 26 mudeli 40 modifikatsiooni 42 aasta jooksul 1331 autot.									

Kartautode Estonia K mudelite toodang

Mudel	Valmis- tamise aasta	Projekti juht- konst-ruktor	Mootor	Baas	Rööbe	Mass kg	Kiirus km/h	Val- mis- tati tk	Uuendused
Estonia K1	1964	V. Kits	K125; 12 hj	1270	980/ 800	85	80	1	Tasapinnaline toruraam, roller Tula rattad ja pidur tagateljel.
Estonia K2	1964	V. Kits	K175; 14 hj	1270	980/ 890	90	85	1	
Estonia K3	1965	V. Kits	MZ125; 16 hj	1270	980/ 890	64	85	10	Trummel-pidurid ratastel, rehvid 320 x 135.
Estonia K4	1965	V. Kits	K175; 14 hj	1270	980/ 891	90	85	10	
Estonia K5	1965/69	KB	K175; 14 hj	1270	980/ 890	70	85	779	Madal toruraam, kodaratega rool.
Estonia K5M	1970/74	KB ja katselabor	M105 (125 cm ³); 12 hj	1110	850/ 820	70	90	438	Ketaspidurid, polsterdatud iste.
Estonia K6	1975/76	KB ja katselabor	M105 (125 cm ³); 12 hj	1110	850/ 820	70	90	160	Pidurisupidid tagapool rummu.
Estonia K7	1976/78	O. Nilisk ja KB	Š58 (50 cm ³); 2 hj	1110	850/ 820	65	60	284	Pidur tagateljel, pedaalid, painutatud toru.

Mudel	Valmis- tamise aasta	Projekti juht- konst-ruktor	Mootor	Baas	Rööbe	Mass kg	Kiirus km/h	Val- mis- tati tk	Uuendused
Estonia K8	1978	KB ja katselabor	M105 või ČŽ 125	1110	850/ 820	70	90	10	Valmistati Eesti koondisele.
Estonia K8	1978/83	KB ja katselabor	M105	1110	850/ 820		85	860	
Estonia K83	1983	KB ja katselabor	M105 või ČŽ 125	1110	850/ 820	70	95	10	Ventileeritud ketaspidurid; klaasplast kütusepaak; taga reguleeritud rööbe; alumiiniumveljed keskmuriga.
Estonia K9	1983/84	KB ja katselabor	V501 (50 cm ³); 2 hj	1110	850/ 821	70	95	390	Pidurid vasakule jalale, sidur roolile, reguleeritud tagarööbe, laiema terasveljed, kroomitud pedaaliid ja põrkerauad.
Estonia K10	1985/87	KB ja katselabor	V501 (50 cm ³); 2 hj	1010	780/ 839	60	60	400	Klaasplastist voolundid; terasveljed.

Mudel	Valmistamise aasta	Projekti juht-konst-ruktor	Mootor	Baas	Rööbe	Mass kg	Kiirus km/h	Valmistati tk	Uuendused
Estonia K88	1988/91	KB ja katselabor	V501 (50 cm ³); 2 hj	1010	780/ 840	57	60	654	Laiatarbeks tehnoloogiliselt lihtsustatud EK10, müüdi Juku nime all.
Estonia K11	1993/95	R. Nuuma	Honda; 5,5 hj					18	Hobikart
Estonia K12	1994	R. Nuuma	Honda; 5,5 hj					10	Hobikart
Kokku								4035	

Hobujaama tsehi ja konstrueerimisbüroo juhid aastatel 1958–2002

Tsehhis		Büroos		Märkusi
1958–1962	I. Širohhov			I. Širohhov mootorite remondi jaoskonna juhataja.
1958–1960	A. Seiler	1957–1961	V. Paasik	A. Seiler mootorite remondi meister.
1961–1962	A. Seiler	1961–1963	R. Bertelov	A. Seiler eksperimentaaljaoskonna meister.
		1965–1971	P. Velbri	
1966–1969	M. Nõmmik			Meistrid: A. Seiler, A. Kõll.
1969–1972	P. Kulm			
		1971–1974	K. Keel	Tehases XI 1963...IV 1974.
1973–1981	R. Tali	1974–1984	J. Strauss	J. Strauss tehases 1972...1984.
1981–1983	P. Tarien			
1983–1985	R. Tali	1984–1987	J. Suurkuusk	
		1987–2002	A. Sadovski	A.Sadovski tehases XII 1981...2002.
1986–1991	G. Gostelo			
1988–1992				VE Kavor, direktor R. Sillamaa.
1989–1991				Ranna sovhoosi-Kavori ühisvõistkond.
1991–1992				Lokaut! Firma seisis IX 1991...IV 1992.
1992–2002	U. Teearu			
1993–1996	J. Sein			RAS Kavor, direktor J. Sein.
1997–2002	M. Telliskivi			OÜ Kavor Motosport, direktor M. Telliskivi.
2002–ka.	K. Heinsar			Kavor Kosel.

Eestlaste tulemused Estoniatel

Aasta	Klass	Mudel	Võidusõitja	Võistlus	Tulemus
1959	Vormel 3	Estonia 3	Väino Paasik	NSVL MV	IV
1960	Vormel 3	Estonia 3	Enn Griffel	NSVL MV	III
1961	Vormel 3	Estonia 3	Ants Seiler	NSVL MV	I
1962	Vormel 3	Estonia 3	Madis Laiv	NSVL MV	I
1963	Vormel Junior	Estonia 5	Enn Griffel	NSVL MV	I
	Vormel Junior	Estonia 5	Uno Aava	NSVL MV	II
1964	Vormel 4	Estonia	Madis Laiv NSVL MV I	NSVL MV	I
1965	Vormel 3	Melkus Wartburg	Ants Seiler	NSVL MV	IV
1965	Vormel Junior	Estonia 12	Enn Griffel	NSVL MV	II
1966	Vormel 3	Estonia 9	Ants Seiler	NSVL MV	II
1967	Vormel 3	Estonia 9	Enn Griffel	NSVL MV	II
1968	Vormel 3	Estonia 9	Enn Griffel	NSVL MV	I
	Vormel 4	Estonia 15	Mihkel Nõmmik	NSVL MV	I
	Vormel 1	Estonia 14	Madis Laiv	NSVL MV	I
	Vormel 4	Estonia 15	Peep Laansoo	NSVL MV	II
1969	Vormel 3	Estonia 9	Enn Griffel	NSVL MV	I
	Vormel 1	Estonia 14	Madis Laiv	NSVL MV	II
	Vormel 4	Estonia 15	Peep Laansoo	NSVL MV	III
1970	Vormel 4	Estonia 15	Peep Laansoo	NSVL MV	I
1971	Vormel 1	Estonia 14	Madis Laiv	NSVL MV	I
	Vormel 3	Estonia 9	Enn Griffel	NSVL MV	I
	Vormel 3	Estonia 9M	Enn Griffel	Sots. maade KV	IV
	Vormel 4	Estonia 15	Peep Laansoo	NSVL MV	I
	Vormel 4	Estonia 15	Jukk Reintam	NSVL MV	II

Aasta	Klass	Mudel	Võidusõitja	Võistlus	Tulemus
	Vormel 4	Estonia 15	Jüri Adamson	NSVL MV	III
1972	Vormel 1	Estonia 14	Madis Laiv	NSVL MV	I
	Vormel 3	Estonia 9	Enn Griffel	NSVL MV	I
	Vormel 2	Estonia 16M Raul Sarap	Jukk Reintam	NSVL MV	II
1973	Vormel 3	Estonia 18	Jukk Reintam	NSVL MV	III
	Eastern (vostok)	Estonia 18	Henri Saarm	Sots. maade KV	V
	Eastern	Estonia 18	Jukk Reintam	Sots. maade KV	VI
1974	Vormel 2	Estonia 18	Enn Griffel	NSVL MV	II
	Vormel 2	Estonia 18	Madis Laiv	NSVL MV	III
	Vormel 2	Estonia 18	Enn Griffel	Sots.maade KV	4.
1975	Vormel 2	Estonia 18	Madis Laiv	Sots.maade KV	I
1975	Vormel 2	Estonia 18	Madis Laiv	NSVL MV	I
	Vormel 4	Estonia 15M	Raul Sarap	NSVL MV	II
1976	Vormel 3	Estonia 19	Enn Griffel	NSVL MV	I
	Vormel 2	Estonia 18M	Madis Laiv	Sots. maade KV	III
1977	Vormel 2	Estonia 18M	Toomas Napa	Sots. maade KV	VI
1978	Eastern	Estonia 19M Raul Sarap	Raul Sarap	NSVL MV	I
	Eastern	Estonia 18M	Toomas Napa	Sots. maade KV	II
1979	Eastern	Estonia 19M Raul Sarap	Raul Sarap	NSVL MV	II
	Eastern	Estonia 19	Toomas Napa	Sots. maade KV	IV
1980	Eastern	Estonia 20	Toomas Napa	Sots. maade KV	IX
	Eastern	Estonia 20	Toivo Asmer	Sots. maade KV	XI
	Eastern	Estonia 21	Raul Sarap	Sots. maade KV	XIV
1981	Eastern	Estonia 21	Toomas Napa	Sots. maade KV	II
1982	Eastern	Estonia 21	Raul Sarap	NSVL MV	II
	Eastern	Estonia 21	Toomas Napa	Sots. maade KV	IV

Aasta	Klass	Mudel	Võidusõitja	Võistlus	Tulemus
	Eastern	Estonia 20	Toivo Asmer	Sots. maade KV	IX
1984	Eastern	Estonia 21M	Toomas Napa	Sots. maade KV	IV
	Eastern	Estonia 21	Toivo Asmer	Sots. maade KV	XV
1985	Eastern	Estonia 21M	Toomas Napa	Sots. maade KV	II
	Eastern	Estonia 21	Toivo Asmer	Sots. maade KV	XXV
1987	vormel 3	Estonia 21M	Toomas Napa	NSVL MV	I
	Eastern	Estonia 21M	Toomas Napa	Sots.maade KV	I
	Eastern	Estonia 21	Toivo Asmer	NSVL MV	III
1988	Eastern	Estonia 21M	Toivo Asmer	Sots. maade KV	III
	Eastern	Estonia 21.10	Toomas Napa	Sots. maade KV	VI
	Eastern	Estonia 24.10	Toivo Asmer	NSVL MV	I
	Mondial	Estonia 21	Toivo Asmer	NSVL MV	I
	Mondial	Estonia 21	Raivo Hääl	NSVL MV	II
	Mondial	Estonia 21	Avo Soots	NSVL MV	III
1989	Eastern	Estonia 21	Mart Kongo	NSVL MV	I
	Eastern	Esttec 884	Ott Vanaselja	Baltic Cup	I
	Eastern	Estonia 24.10	Toivo Asmer	NSVL MV	II
	Mondial	Estonia 21.10	Toivo Asmer	Sots. maade KV	II
	Mondial	Estonia 21.10	Urmas Pöld	Sots. maade KV	5.
1990	Mondial	Estonia 25	Toivo Asmer	NSVL MV	I
	B-grupp	Estonia 25	Urmas Pöld	Rootsi F3	5.
	B-grupp	Esttec 884	Ott Vanaselja	Rootsi F3	III
	B-grupp	Esttec 884	Toomas Napa	SeaBaltic Cup	VII
	B-grupp	Esttec 884	Väino Pentus	SeaBaltic Cup	X
	B-grupp	Esttec 884	Marek Kiisa	SeaBaltic Cup	XII
	Mondial	Estonia 21M	Toivo Asmer	Sots. maade KV	III

<http://www.autosoviet.altervista.org/SovietChampionships-FSCC.htm>

