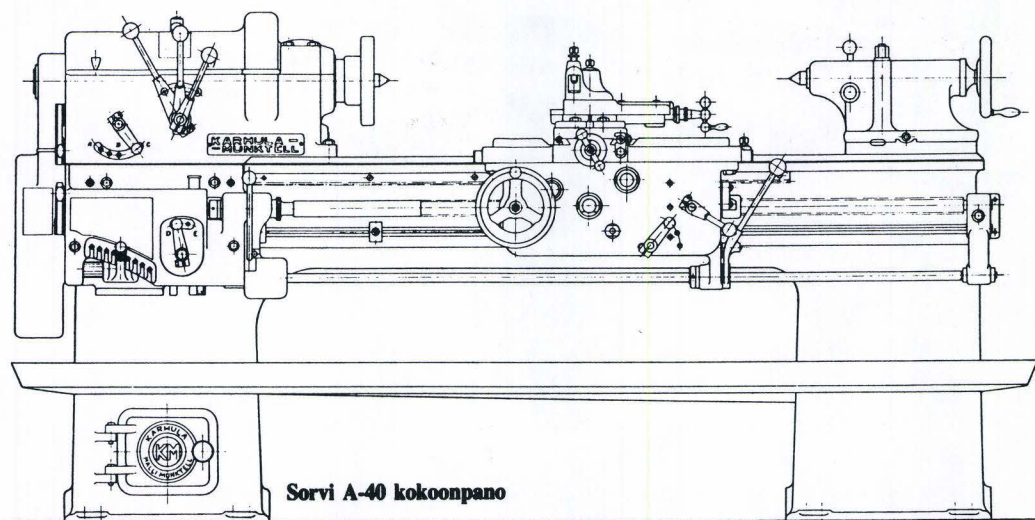


TYÖSTÖKONEITA TARPEESEEN

Merkintöjä lastuavien työstökoneiden suomalaisesta valmistuksesta 1940- ja 1950-luvuilla

Veijo Kauppinen

Suomi ei ole merkittävä metallintyöstökoneiden rakentajamaa. Maamme historian eräät vaiheet synnyttivät kuitenkin työstökoneiden kysyntää, johon vastattiin käynnistämällä useimmissa tapauksissa spontaani valmistus myötä- ja vastamäkiin. Jatkosodan jälkeen kotimainen valmistus koki poikkeusolojen siivittämänä toisen lyhyen suhdannenousunsa. Ulkomaankaupan sääntelyn päätyttyä suomalainen metallintyöstökoneiden valmistus käytännössä loppui alkaakseen taas uudelleen, nyt innovatiivisemmin. Suomen työstökonetaseesta on jopa tullut vientiliijäämäinen.



Sorvi A-40 kokoonpano

Karhulan Konepajan Karhula-Munktell -sorvien valmistus perustui lisenssiin.

Taustaksi

Metallia työstäviä lastuavia työstökoneita valmistettiin suomalaisissa konepajoissa jo ennen ensimmäistä maailmansotaa, joskin satunnaisesti ja vain pieniä määriä. Ensimmäisen maailmansodan syttyminen käynnisti Venäjän markkinaimusta versonen suomalaisen työstökonevalmistuksen korkeasuhdanteen. Jopa aivan muun tuotantoalan tehtaات muuttuivat tilapäisiksi ammusorvitehtäiksi.

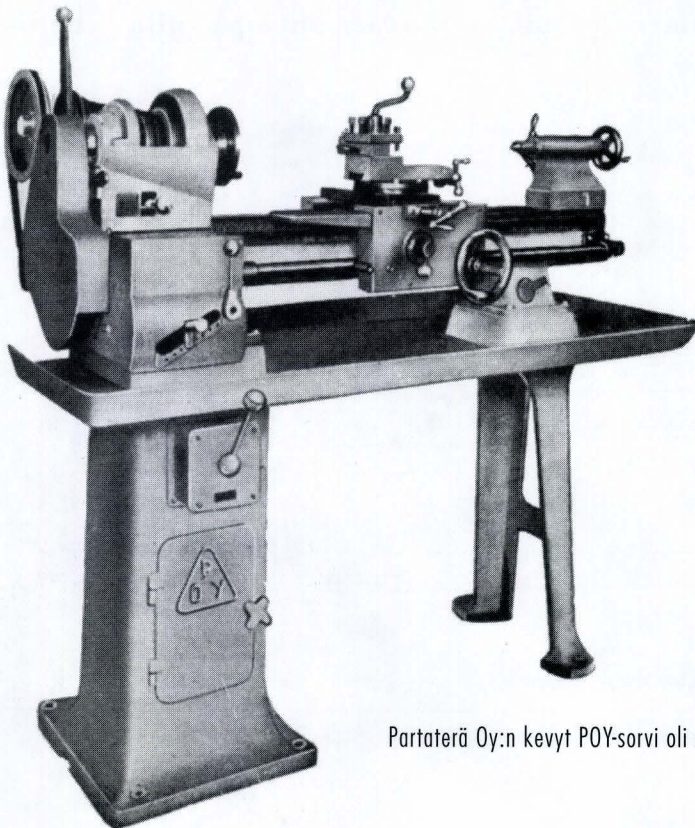
Suomen itsenäistyttyä työstökoneiden valmistus taantui sotaa edeltäneelle vähäisen sekavalmistuksen tasolle. Tampellan konepajan 1930-luvun laman aiheuttaman vajaatyöllisyyden helpottamiseksi solmima ruotsalainen lisenssisopimukseen ei johtanut merkittävämpään valmistukseen ennen toista

maailmansotaa.

Työstökonetuotantoon kykenevät konepajat valmistivat talvi- ja jatkosotien aikana sotatarvikkeita. Siihen olisi kaivattu uusia työstökoneita, sillä maan sorvikanta soveltui huonosti ammusten valmistamiseen. Jatkosodan aikana valmistettiin alan kokemusta hankkineissa konepajoissa joitain työstökoneita. Standardikoneita tärkeämpiä olivat ammustuotannon erikoiskoneet. Vapaasti markkinoitavien työstökoneiden valmistus oli lamassa.

Sotien jälkeen

Konepajojen työstökoneet joutuivat sotapommituksissa koviille ja olivat sodan päätyttyä kunnoltaan sen mukaisia.



Partaterä Oy:n kevyt POY-sorvi oli suosittu pienten verstaiden työstökone.

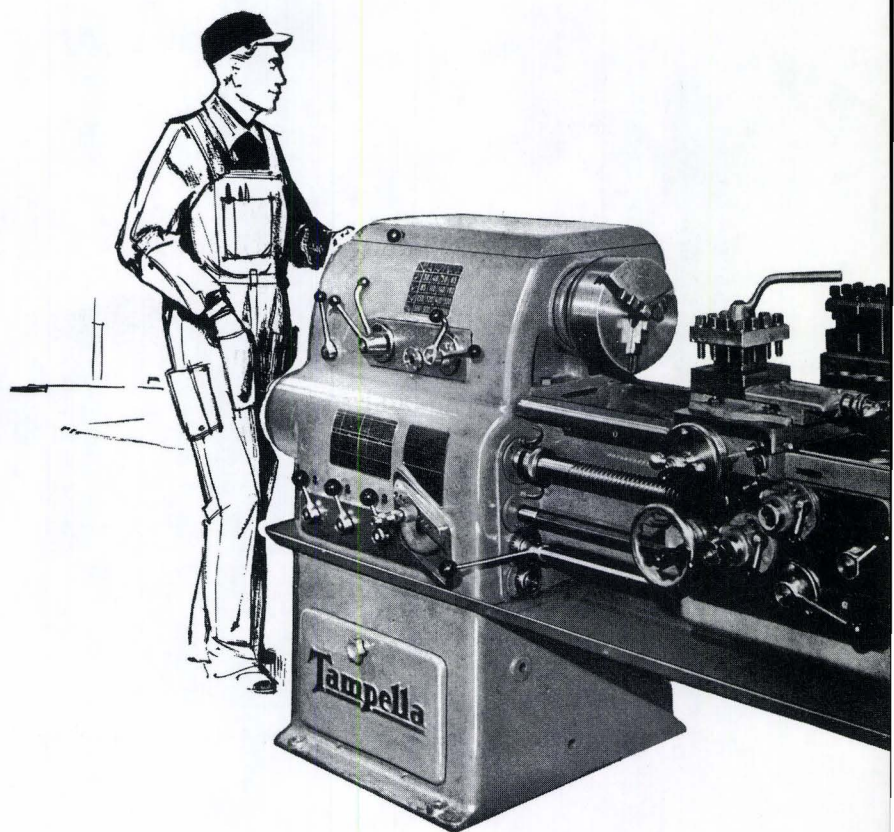
Uusia työstökoneita olisi tarvittu nopeasti sekä metalliteollisuuden valtavaan sotakorvausurakkaan että muun tuotannon tarpeisiin. Työstökonepula oli sotien seurauksena maailmanlaajuinen. Niiden vähäistäkin tuontia Suomeen säännöstelltiin. Koneita jaettaessa etusijalla olivat sotakorvausvalmistuksen tarpeet, joita varten onnistuttiin hankkimaan jonkin verran työstökoneita, mm. Yhdysvalloista. Muuhun kuin sotakorvaustuotantoon työstökoneita ei käytännöllisesti katsoen riittänyt.

Sotakorvausten tavaruetteloidessa oli yllättävän vähän metalliteollisuuden koneita. Tampellan toimittama sorvierä käsitti 220 metallisorvia ja Lappeenrannan Konepajan höyläkone-erä 40 pistohöyläkonetta ja 22 pitkittäishöyläkonetta. Sotakorvausten päätyttyä nämä yritykset pyrkivät luonnollisesti

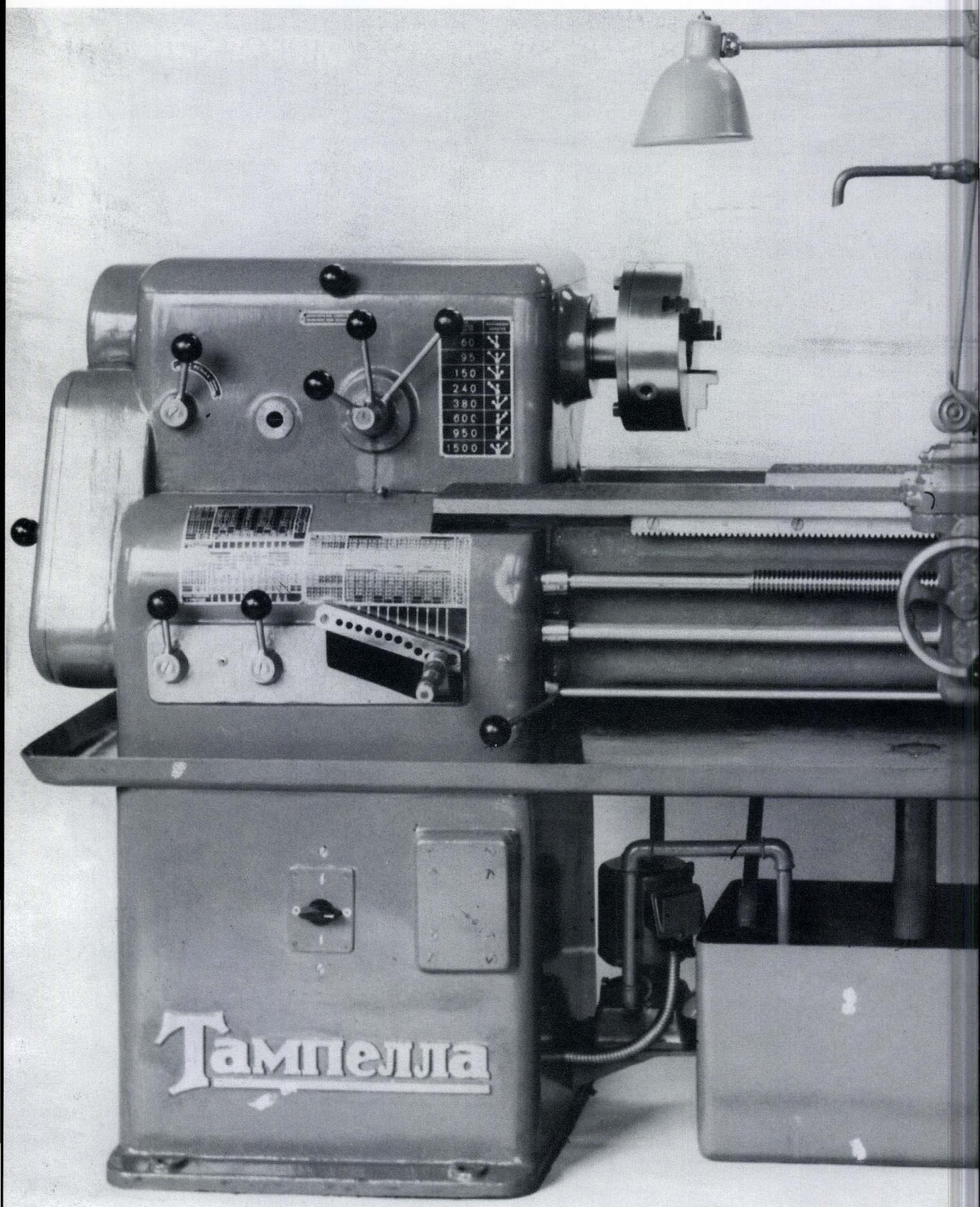
valmistamaan koneitaan kotimaan markkinoille.

Sotakorvausteollisuuden osallistumaton tuotanto, etenkin monet sodan jälkeen aloittaneet pienyritykset, tarvitsivat työstökoneita. Tarve muuttui tässäkin tapauksessa nopeasti toimeilaisuudeksi. Oli luonnollista, että kysyntä pyrittiin tyydyttämään käynnistämällä nopeasti kotimaisten työstökoneiden valmistus. Se tuli pienyritysten osalle sotakorvausurakan työllistämässä suuret konepajat tuotantokyvyn ääri rajoille.

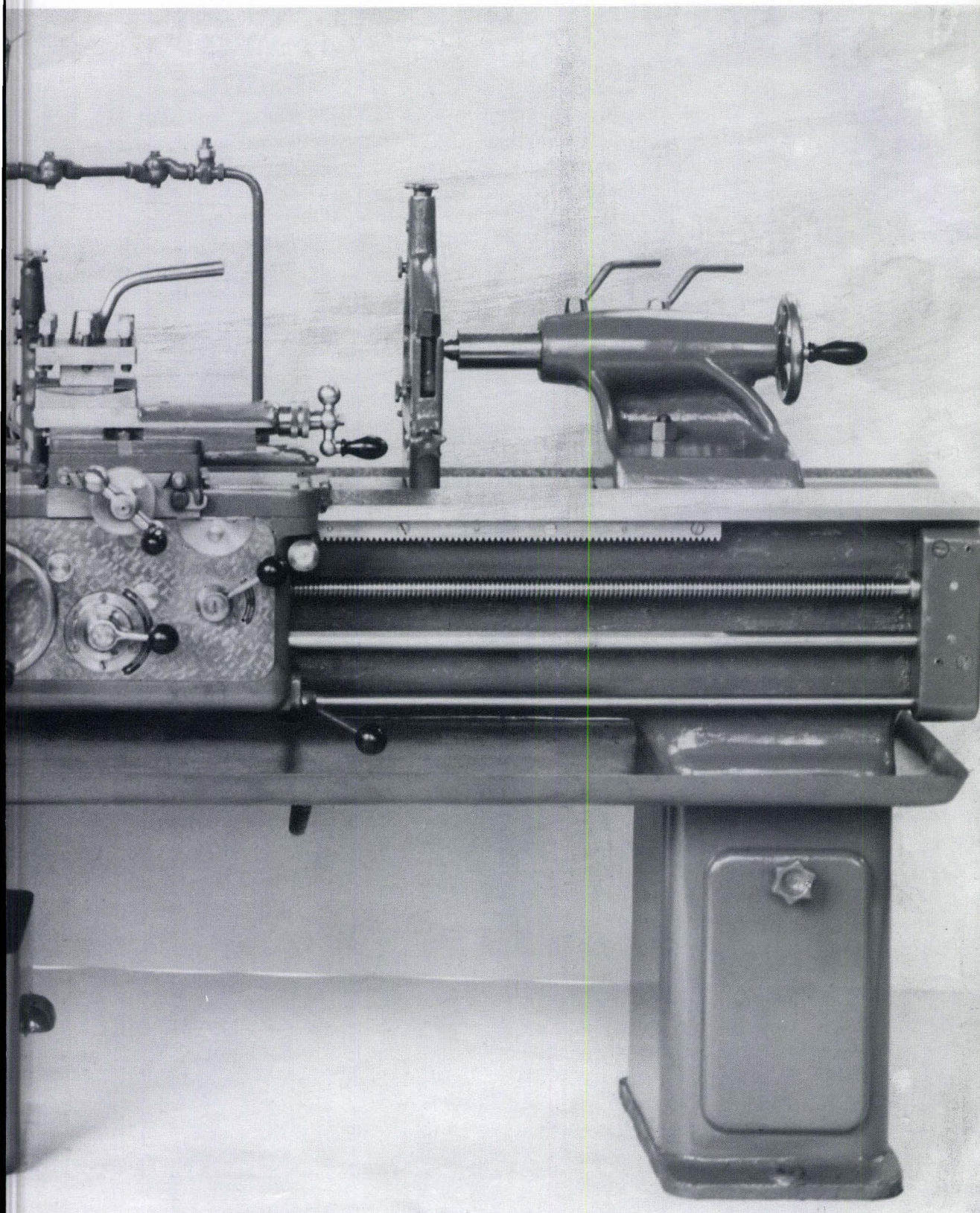
Monet verstaat ryhtyivät valmistamaan kotimarkkinoille yksinkertaisia työstökoneita, kuten sorveja, porakoneita, sahoja ja erilaisia levytyökoneita. Pienet yritykset eivät kyenneet suuriin tuotekehitysponnistuksiin. Niiden tuotekehitys oli jäljittelyä, jopa suo-



Tampellan sorvimalli TUS 7.



Kuvan sorvi on Tampellan sotakorvausvalmiste.



raa kopiontia. Monet yrittäneistä lopettivat työstökoneiden valmistuksen pian sen aloitettuaan keskittyen muihin, paremmin kannattaviksi arvioimiinsa tuotteisiin. Pitempään jatkaneetkin lopettivat muutamaa harvaa poikkeusta lukuunottamatta viimeistään lisenssipakon poistumisen avatessa vuoden 1956 alusta ulkomaisen kilpailun. Maailmankaupan palautuminen normaalitylanteeseen supisti suomalaista työstökoneiden valmistusta, joka hiipui lähes olemattomiin.

Kuvaava esimerkki on sorveja ja porakoneita valmistanut V. Kumpulaisen Konetehdas – nykyinen Kumera Oy. Kumpulainen oli sotaretkellä luonnostellut kevyen kärkisorvin. Sodan loppua oli elettävä ja hän perusti pienen konepajan, jonka ensimmäinen tuote sorvi oli. Muutakin valmistettiin, mm. porakoneita, kunnes konepaja luopui sekatuotannosta ottaen ohjelmaansa voimansiirtolaitteet, joihin se sittemmin erikoistui.

Sodan loppuessa syntyneet ylimenokauden työllisyysongelmat herättivät ajatuksia työstökoneiden valmistuksesta myös suurissa konepajoissa. Esimerkiksi Valmetin Rautpohjan tykkitehtaan porakoneiden valmistuksella pyrittiin selviämään työtilanteen nopeasta muuttumisesta. Tampellassahan jo oli työstökoneiden valmistukseen erikoistunut osasto. Tampellalla olisi toisessa tilanteessa varmasti ollut hyvät mahdollisuudet tehostaa tapahtunutta enemmän työkalukoneosastonsa tuotantoa, mutta tällaiset hankkeet joutuivat antamaan tilaa sotakorvaustoimituksille.

Työstökoneita välittävät koneliikkeet kaipasivat myytävää ja kiinnostuivat alan kotimaisesta valmistuksesta. Jotkut

liikkeet auttoivat pienyrittäjiä alkuun, sekä tiedoilla että myös taloudellisesti tukien. Koneliikkeet myös tilasivat koneita valmistajilta omiin myyntivarastoihinsa. Machinery jopa valatti välittämiensä koneiden runkoihin AMO-tunnuksen (Aktiebolag Machinery Osakeyhtiö).

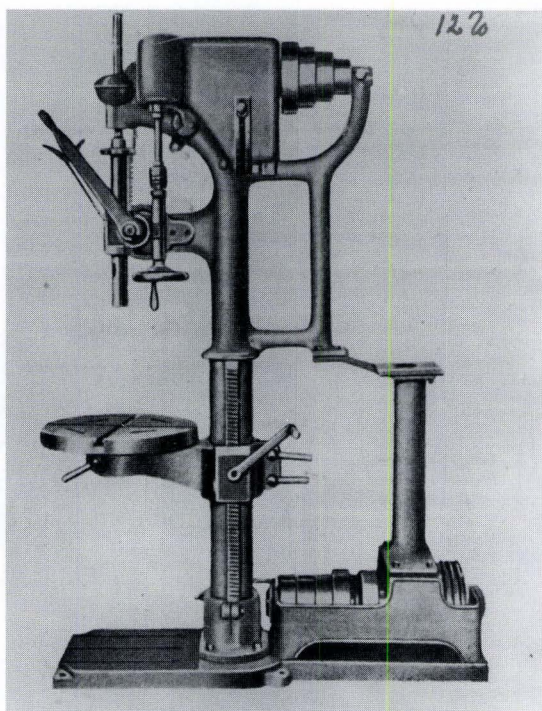
Sodan jälkeisen ajan yleisimpiä tuotteita olivat porakoneet ja hiomakoneet, joita kumpiakin valmisti ainakin parisenkymmentä yritystä. Sorveja valmistavia yrityksiä oli kymmenkunta. Muita valmistettuja koneita olivat mm. höyläkoneet ja jyrskoneet.

Sorveja tehtiin 1940- ja 1950-luvuilla ainakin reilut parituhatta. Merkittävimmät valmistajat olivat Tampella ja helsinkiläinen Partaterä. Tampellan lisenssi-Köpingit ja itse konstruoidut Tampellat olivat keskiraskaita kärkisorveja, Partaterän POY-sorvit (Partaterä OY) taas keveitä pienyritysten sorveja. Penkki- ja pylväsporakoneiden valmistusmäärät nousivat useisiin tuhansiin. Pisimpään jaksoi ponnistella Pl. Vammaskosken tehdas, joka toimitti koneita sarjoina mm. Machineryn markkinoitavaksi.

Spekulaatioita

On houkuttelevaa, joskin jälkiviisasta, spekuloida suomalaisen työstökoneiteollisuuden rakennuksen mahdollisuuksilla 1950-lukujen tilanteessa. Seuraavassa on eräitä kirjoittajan kommentteja:

Suomalaisen työstökoneiden valmistuksen heikkous oli konepajojemme tuotannon erikoistumattomuudesta johtuva lyhytjänteisyys. Työstökoneita oli



Suurteho pylväsporakone

Malli »Nira 50«

Välittömästi sähkökäytölle sovitettuna, kiilahihnakäyttöisenä, varustettuna SKF-kuulalaakereilla.

Vaihde- ja syöttöhammaspyöät sijoitettu uudessa parannetussa mallissa öljy-
tiiväseen koteloon ja pyörivät ne öljyssä.

Välivaihtoakseli, käyttöakseli ja kara varustettu kuulalaakereilla.

Poravesipumppuna hammaspyöräpumppu.

Suurin poranläpimitta	50 m/m	Ø
Kidan syvyys	270	»
Poraussyvyys	150	»
Morsekartio MK	4	»
Suurin etäisyys karan ja pyöröpöydän välillä	640	»
Välipöydän halkaisija	480	»
Karan ja pohjalevyn välinen etäisyys	850	»
Pilarin paksuus	135	»
Karan nopeuksia 8: nopein 700 ja hitain 30 kierr/m:n.		
Tarvittava pinta-ala n.	1460 X 580	m m
Koko korkeus	1900	m/m
Paino	800	kg
Voimantarve n.	2	hv
Moottorin kierrosluku/m:n.	1450	
Syöttönopeudet:		
1.	0,11	
2.	0,17	

Porakone oli helppona valmistettavana suosittu tuote,
kuvassa Vammalan Konepajan Nira.

tosimielessä valmistettu vain houkuttelevissa suhdanteissa tai pakon edessä. Alalla on ylletty kohtuulliseen taloudelliseen tulokseen ainoastaan poikkeusolosuhteissa. Suotuisat kaudet jäivät lyhyiksi, joten alaa ei kehitetty eikä ammattitaitoa syntynyt. Myytäviksi tuotteiksi tarkoitettujen työstökoneiden valmistus käsitti 1950-luvulle saakka ainoastaan "helppoja" koneita, kuten sorveja, porakoneita, höyläkoneita ja yksinkertaisia levytyökoneita. Jyrsinkone osoittautui jo vaikeaksi, eikä vaativia työstökoneita oltu edes yritetty valmistaa myytäväksi.

Jatkuvuuden puuttuminen on suomalaisen työstökoneiden valmistuksen huonon menestyksen taustalla. Mikään yritys ei ole ottanut työstökoneiden valmistusta tosissaan. Tuotannon aloitus- ja lopetuspäätökset olivat yleensä spontaaneja. Kokeiltiin ja luovuttiin. Ei tosin ole lainkaan varmaa, olisiko tavoitteellinen alalle pyrkiminenkään johtanut kovassa kansainvälisessä kilpailutilanteessa riittävään menestykseen.

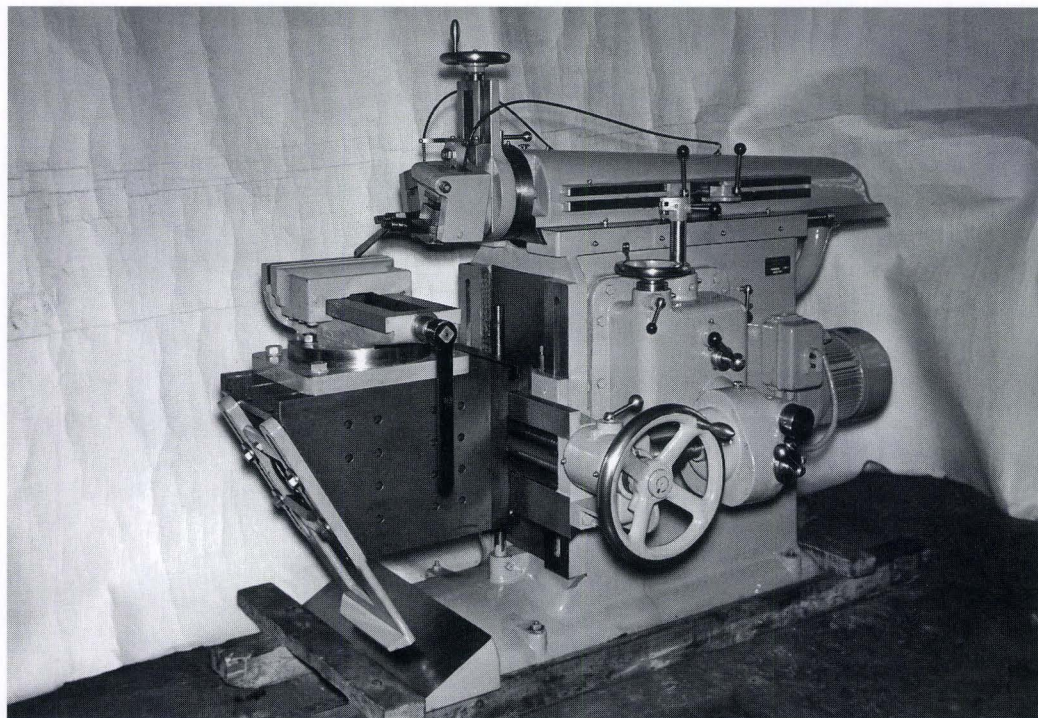
Jos maassa olisi toisen maailmansodan, sotakorvausten ja lisensioinnista johtuneen koneiden puutteen aikana ollut volyymitään suurempaa työstökoneiden valmistusta, olisi työstökoneiden puute kotimaassa voitu tyydyttää tapahtunutta paremmin. On myös mahdollista, että siinä tapauksessa sotakorvauksiin olisi voitu sisällyttää enemmän työstökoneita joidenkin hankalammin valmistettavien tuotteiden sijasta. Kaupan vapautuessa olisi riskinä ollut kotimaisten valmistajien huono imago, jota Tampellan epäonnistunut jyrsinkonekokeilu hyvin kuvaa. Vain muutama kone valmistettiin eikä markkinoille päästy.

Suomessa ei ollut normaalissa kilpailutilanteessa riittäviä markkinoita työstökoneille. Kannattava tuotanto olisi edellyttänyt vientiä. Jos kotimaisten työstökoneiden laatutaso olisi saatu ostajia tyydyttävälle tasolle, valmistus olisi saattanut kotimaan markkinoiden ja mahdollisen viennin varassa olla aluksi kannattavaa. Neuvostoliiton viennin varaan ei kuitenkaan olisi voitu pitkään nojautua, sillä sen omiin suunnitelmiin kuului työstökoneiteollisuuden rakentaminen. Onnistuminen olisi Suomessa vaatinut niin suurta tuotekehityspansosta, että tuotannon kannattavuus olisi ollut kyseenalaista.

Tuontilisensioinnin loppuminen 1950-luvun puolivälissä vapautti kilpailun saattaen vielä jäljellä olevat kotimaiset valmistajat vaikeuksiin. Tampellakaan ei uskonut työstökoneiden valmistukseen, vaan lopetti työkalukoneosastonsa 1960-luvulle tultaessa. Päätöstä arvosteltiin. Ratkaisu oli kuitenkin ilmeisen perusteltu ja jälkepäin arvioiden oikea. Lisäpanostuksin työstökoneiden valmistusta olisi ehkä voitu vielä jonkin aikaa jatkaa, mutta sen pitempiäaikaisen menestymisen ennuste olisi ollut huono.

Uusi alku

Suomalainen työstökoneiden valmistus kuihtui panostusten puuttuessa ja Tampellan työkalukoneosaston lopettamisen myötä 1960-luvulle tultaessa lähes olemattomaksi. Uutta alkua merkitsi kuitenkin traktoritehtaansa moottorien tuotantolinjojen koneiden valmistuksessa kokemusta hankkineen Valmet-konsernin ryhtyminen toimittamaan eri-



Lappeenrannan Konepajan valmistama hydraulinen höyläkone onnistui teknisesti, mutta sitä saatiin myydyksi vain yksi – toinen otettiin omaan käyttöön. Teknisesti vaativat hydraulipumputkin valmistettiin itse.

koistustyöstökoneitaan myös yhtymän ulkopuolisille asiakkaille aluksi Suomeen ja sittemmin myös ulkomaille. Työstökoneiden valmistuksesta tuli Linnavuoren tehtaan tuoteryhmä. Ponnistukset suunnattiin aluksi vaativiin erikoiskoneisiin, joihin alettiin liittää numeerisia ohjausjärjestelmiä. Joustavat automaattiset valmistusjärjestelmät täydensivät sittemmin tuotteistoa. Valmetin, sittemmin Mercantile-ryhmään kuuluvan Fastemsin, työstökoneet ja automaattiset konejärjestelmät ovat saaneet hyvän jalansijan vaikeilla maailmanmarkkinoilla.

Lastuavien työstökoneiden ohella Suomessa on valmistettu myös muovaavia ja leikkaavia työstökoneita suunnilleen lastuavien työstökoneiden valmistuksen linjoja noudatellen. Levytyökoneiden valmistus on lastuavien työs-

tökoneiden tapaan uudelleen elpynyt ja alalla on useampia valmistajia, kuten alan vientiveturi Lillbacka sekä Aliko Automation, Pivatic, Samesor ja Sintech.

Suomi on 1990-luvulla yllättäen noussut työstökoneiden suhteen omavaraiseksi, sillä jo useina vuosina metallintyöstökoneiden vienti on ylittänyt niiden tuonnin, mikä on historia huomioon ottaen uskomaton saavutus.

Artikkeli perustuu kirjoihin:

KAUPPINEN, V., Metallisorvien valmistus Suomessa. Tekniikan museon julkaisuja I. Ekenäs Tryckeri Aktiebolag, Tammisaari 1986. 53 s.
KAUPPINEN, V., Metalliteollisuuden lastuavien työstökoneiden valmistus Suomessa, Katsaus ja johtopäätöksiä. Suomen Teknillinen Seura STS ry. Korkeakouluinsinöörien ja Arkkitehtien Keskusliitto KAL ry. Painomerkki Oy, Helsinki 1991. 159 s.

ERÄITÄ SUOMALAISIA 1940- JA 1950-LUKUJEN TYÖSTÖKONEVALMISTAJIA

valmistajatehdas: valmistanut:

A. Ahlström, Karhula: sorveja

Haapakosken tehdas, Haapakoski: porakoneita

Hellmanin Konepaja, Helsinki: porakoneita, hiomakoneita

Is-Te, Helsinki: sahoja, porakoneita, hiomakoneita

Koneteollisuus, Helsinki: hioma- ja kiillotuskoneita

Kone-Tuomi, Turku: porakoneita

Ko-Met, Helsinki: käsiporakoneita

Konetehdas V. Kumpulainen, Helsinki: sorveja, porakoneita

Lappeenrannan Konepaja, Lappenranta: höyläkoneita

Munkers, Pietarsaari: porakoneita

Nylund & Rahikainen, Helsinki: sahoja ym.

Oulun Konepaja, Oulu: hiomakoneita

Partaterä, Helsinki: sorveja, hiomakoneita

Peltiteos, Helsinki: porakoneita, hiomakoneita

Puskuri, Helsinki: porakoneita

Santasalo-Sohlberg, Helsinki: sorveja

Santavuori, Tampere: jyrsinkoneita

Tampella, Tampere: sorveja, jyrsinkoneita

Tampereen asepaja, Tampere: hioma- ja teroituskoneita

Tebul, Helsinki: porakoneita, hiomakoneita

Valmet, Helsingin telakka: höyläkoneita, porakoneita

Valmet, Kuorevesi: porakoneita, hiomakoneita

Valmet Rautpohja, Jyväskylällä: porakoneita

Vammalan Konepaja, Vammala: porakoneita

Pl. Vammaskosken tehdas, Vammala: porakoneita