

Vysoká škola strojní a textilní v Liberci
nositelka Řádu práce

Fakulta textilní

Obor 31-12-8

technologie textilu a oděvnictví

zaměření

Oděvnictví

Katedra oděvnictví

357

RACIONALIZACE KONSTRUKCE
AUTOMOBILOVÝCH SEDADEL

Autor: Radmila Hudáková

Vedoucí práce: Ing. Vladimír Kovačič

Rozsah práce a příloh

Počet stran	69
Počet tabulek	2
Počet obrázků	24
Počet příloh	2

19. 5. 1989

Vysoká škola: Strojní a textilní Fakulta: textilní

Katedra: oděvnictví a robotiky Školní rok: 1988/89

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

pro Radmilu H u d á k o v o u

obor 31 - 12 - 8 Technologie textilu a oděvnictví
zaměření oděvnictví

Vedoucí katedry Vám ve smyslu nařízení vlády ČSSR č. 90/1980 Sb., o státních závěrečných zkouškách a státních rigorózních zkouškách, určuje tuto diplomovou práci:

Název tématu: Racionalizace konstrukce
automobilových sedadel.

Zásady pro vypracování:

1. Analyzujte současný stav konstrukce automobilových sedadel pro vůz Škoda Favorit.
2. Navrhněte racionalizaci konstrukce automobilových sedadel.
3. Navrhovaná opatření ekonomicky zhodnoťte.

V 126/89 T

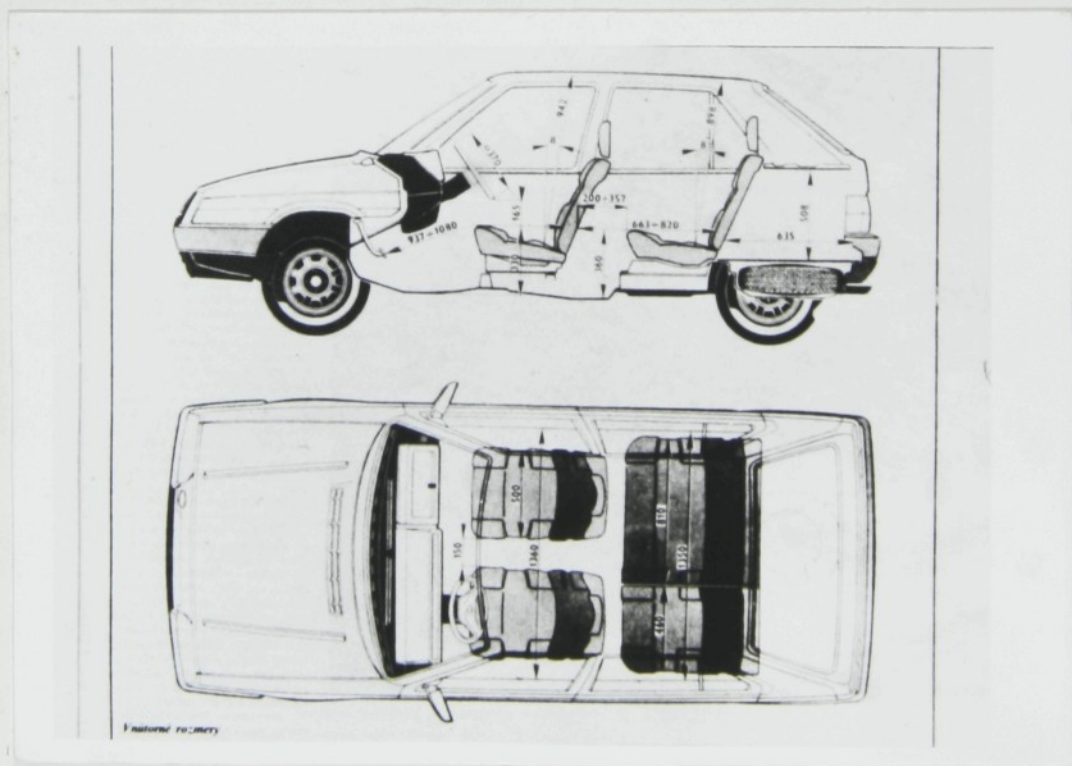
VYSOKÁ ŠKOLA STROJNÍ A TEXTILNÍ
Ústřední knihovna
LIBEREC 1, STUDENTSKÁ 5
PSČ 461 17

2.1. ŠKODA 781.136 - FAVORIT

V roku 1987 sa konala na Medzinárodnom strojárskom veľtrhu v Brne premiéra nového automobilu z AZNP.

Prvý raz od roku 1964, od začiatku výroby automobilov radu Škoda MB s motorom vzadu, predstavil odborový podnik AZNP Mladá Boleslav koncepčne nový automobil. Je to výrazná generačná zmena výrobného programu nielen odborového podniku v Mladej Boleslavi a v jeho pobočných závodoch vo Vrchlabí a v Kvasinách, ale aj v mnohých ďalších podnikoch a závodoch ktoré sa dodávkami súčiastok a polotovarov podieľajú na výrobe tohto automobilu.

Interiér tohto automobilu s vnútornými rozmermi a umiestnením sedadiel je na obr. č. 1.



Obr. č. 1.

Škoda 781.136 LUX je hospodárne viacúčelové vozidlo modernej koncepcie s pohonom predných kolies, s motorom uloženým vpredu naprieč, s päťstupňovou prevodovkou a s vysokou úrovňou základnej výbavy. Výborne využíva obstavaný priestor, takže ponúka vo svojej kategórii automobilov kratších ako 4 metre jeden z najväčších batožinových priestorov a nadpriemerné úžitkové vlastnosti, zodpovedajúci komfort a vynikajúce jazdné vlastnosti podvozku.

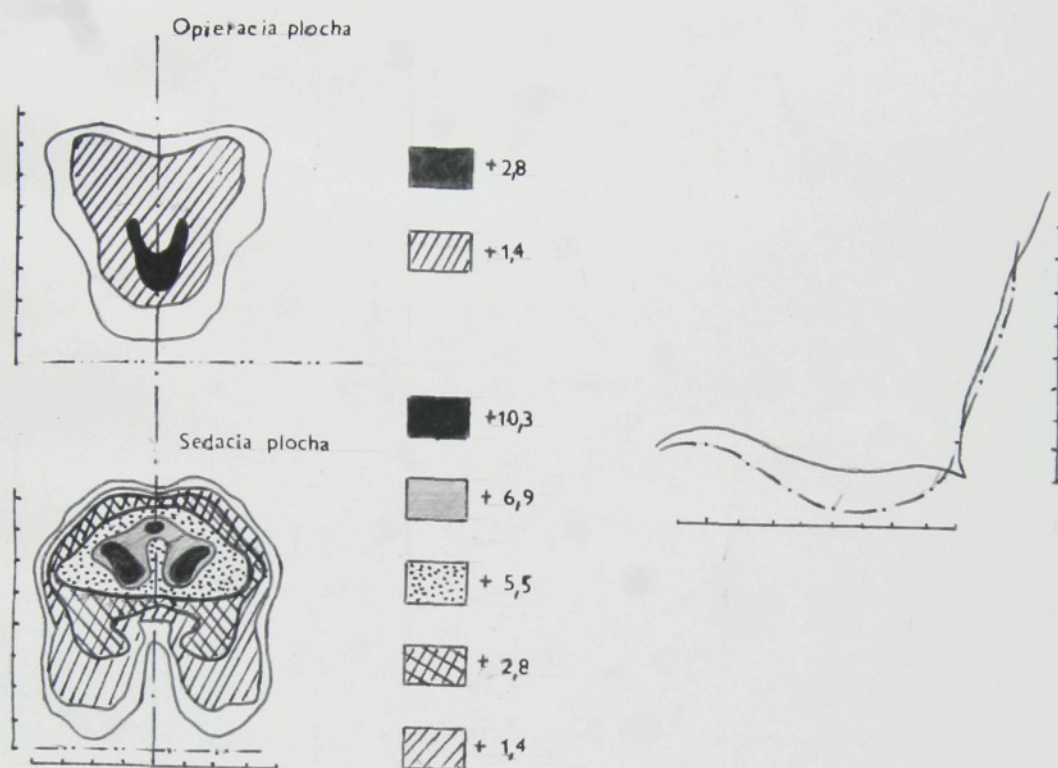
Škoda 781 sa koncepciou karosérie s výklopnými zadnými dverami a možnosťou zväčšiť batožinový priestor sklopením neobsadených zadných sedadiel stáva prvým československým kompaktným univerzálnym automobilm. Tento automobil je schopný plniť rovnako dobre nároky každodennej mestskej prevádzky, i dlhých pracovných víkendových alebo prázdninových ciest.

2.2. KONŠTRUKCIA AUTOMOBILOVÝCH SEDADIEL

V dnešnej dobe zvýšenej motorizácie, kedy sa automobil stáva často používaným dopravným prostriedkom, sa pozornosť konštruktérov sústreďuje na zlepšenie komfortu vodiča. Z tohto hľadiska sa popri priestornosti interiéru, klimatizácii, vybavenosti prístrojovej dosky, javí najdôležitejšie sedadlo. Samozrejme pre všetkých pasažierov, ale hlavne pre vodiča.

Špecialisti pre výrobu sedadiel sú jednotní v tom, že pri jazde autom. pohoda a výkonnosť vodiča závisia takmer výlučne od kvality sedadla.

Grafické znázornenie rozdelenia sedacej plochy ukazuje, že najväčšia časť hmotnosti tela zaberá predĺženie panvovej kosti / obr. č. 2. /, tzv. "veľký sedací hrbol".



Obr. č. 2. Rozdelenie tlaku tela, znázornené s rozličnými plochami tlaku / hodnoty v baroch /.

2.3. ZAHRANIČNÍ VÝROBCOVIA, SÚČASNÉ TENDENCIE

V konštrukcii automobilových sedadiel môžeme v súčasnosti zaznamenať 3 hlavné tendencie:

1. plnopenové sedadlá bez spodného pruženia
/ Audi/VW / - vyrábané metódou priameho vypeňovania
2. sedadlá s pružinovými jadrami s gumovou vlasovou

2.3.1. Telu zodpovedajúce usporiadanie sedadla

Čo sa týka tohto bodu sú plnopenové sedadlá a sedadlá s pružinovými jadrami dosť rovnocenné. Najčastejšie praktizovaná miešaná forma prináša iba pri dimenzovaní za zvýšených nákladov, aké sa praktizuje u strednej triedy / napr. Ford alebo Opel /, dobré výsledky a keď sa vynakladajú ešte vyššie náklady / napr. Saab, Volvo / dosahujú sa veľmi dobré vlastnosti.

2.3.2. Pruženie sedadla a tlmenie nárazov

U druhej dôležitej veličiny, pružení a kmitaní, nemá sedadlo s pružinovým jadrom čo poskytnúť. Nárazy spôsobené pohybmi po jazdnej dráhe odznievajú pomalšie, často sa väčšie dráhy pružiny u jadra so špirálovou pružinou prejavia ako nevýhoda. Dokonca zväčšujú do seba zapletené pružiny prenášané frekvencie / vozidlom cez konštrukciu / intenzívnejšie, než u podušiek s plnou penou.

Táto nevýhoda stráca síce v komfortnej triede automobilov, s priaznivým pomerom pružených a nepružených častí, na svojom význame, ale pri skokovom pružiacom efekte hojdania pri periodických kmitoch / tzv. trampolínový efekt / nepomôže veľa ani intenzívne tlmenie.

To sa doteraz prejavilo najmä v negatívnych testoch komfortu sedenia pre Mercedesy "Hinterbänkler". Háčik je v tom, že priestorová úspornosť sa dá dosiahnuť zrieknutím sa penových materiálov a "chudobným" pružinovým jadrom s tenšou

/ 45 % - index prestupu teplo/vlhko /, kým sendvičové podložky / 10 mm krycia vrstva z vlasovej gummy, 25 mm rezaná dierovaná pena /, 5 mm podvrstva z lisovaného kokosu / používaná f. Daimler-Benz v zadnom sedadle niektorých modelov dosahovala hodnotu medzitým / 74 % /.

Tieto hodnoty sa pri porovnávacích skúškach so sériovými potahovými materiálmi menili nepatrne. Hodnoty výsledkov môžeme zoradiť v tomto poradí:

- poduška z gummy s vlasom = 100 %
- sendvičová podložka = 65 %
- poduška z peny = 47 %

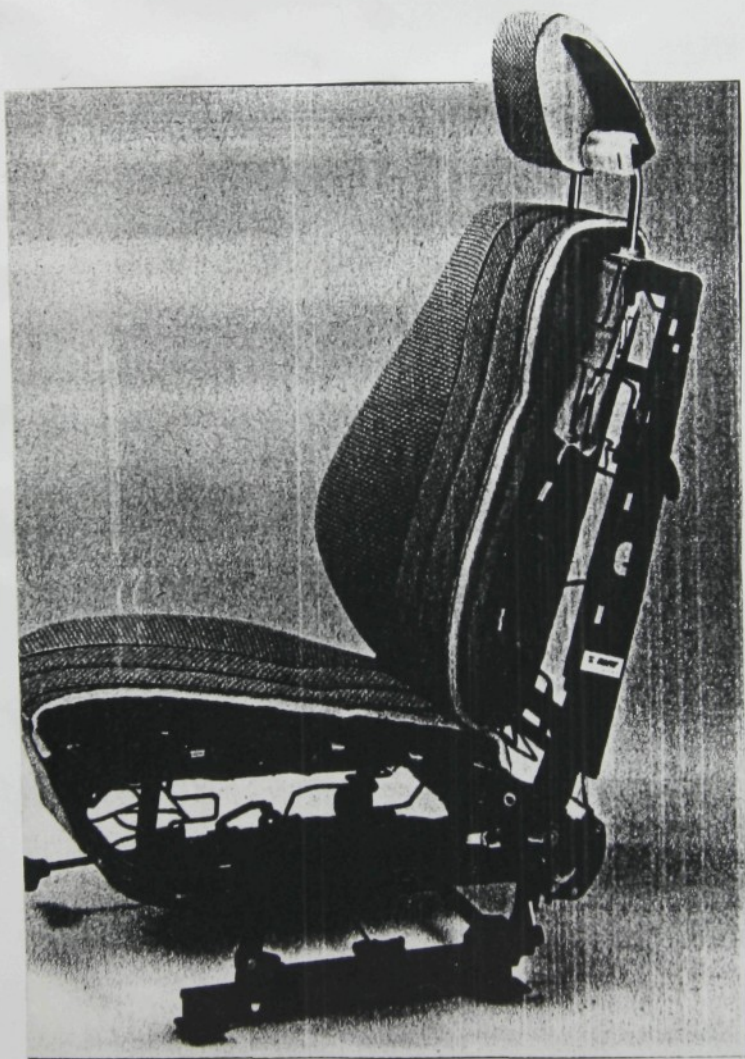
V úvahe k tejto časti výskumu autori konštatujú /5/: "že modelové merania pokožky nám nedávajú definitívnu odpoveď o klimatických rozdieloch komfortu sedenia v praxi".

Druhý výskum / 2 skúšobné osoby v klimatickej komore pri 26° C a 50 % vlhkosti / mal ukázať, ako dlho môžu vodiči sedieť na rozličných poduškách bez toho, aby sa potili na plochách dotyku. Pokus bol vyhodnocovaný z hodnôt teploty kože a vlhkosti vzduchu, ktoré boli zistené 8 čidlami umiestnenými medzi stehnami, medzi chrbtom a potahovou látkou počas 3 hodín skúšobnej doby. Objavili sa iba príležitostné vybočenia spôsobené vytrhnutím čidiel v prvých 90 minútach. Výsledky tohto kusu môžeme zhrnúť takto:

- dobré známky pre pružinové sedadlo s poduškou z gummy s vlasom Daimler-Benz / BMW /
- uspokojujúce známky pre zadné sedadlo DB so sendvičovou podložkou.
- dostačujúce známky pre sedadlo s pružinovým jadrom

s penovou podložkou

Oficiálnemu hodnoteniu Daimler-Benz na základe pokusu odporuje subjektívne hodnotenie klimatického komfortu samotnými vodičmi. Títo hodnotia ako najlepšie z tohto hľadiska sendvičové sedadlo. U sériovej varianty z potahovej látky z bočnými dielami z LPK sa práve tieto bočné pásy prejavili totižto ako rezervoár vody z potenia.



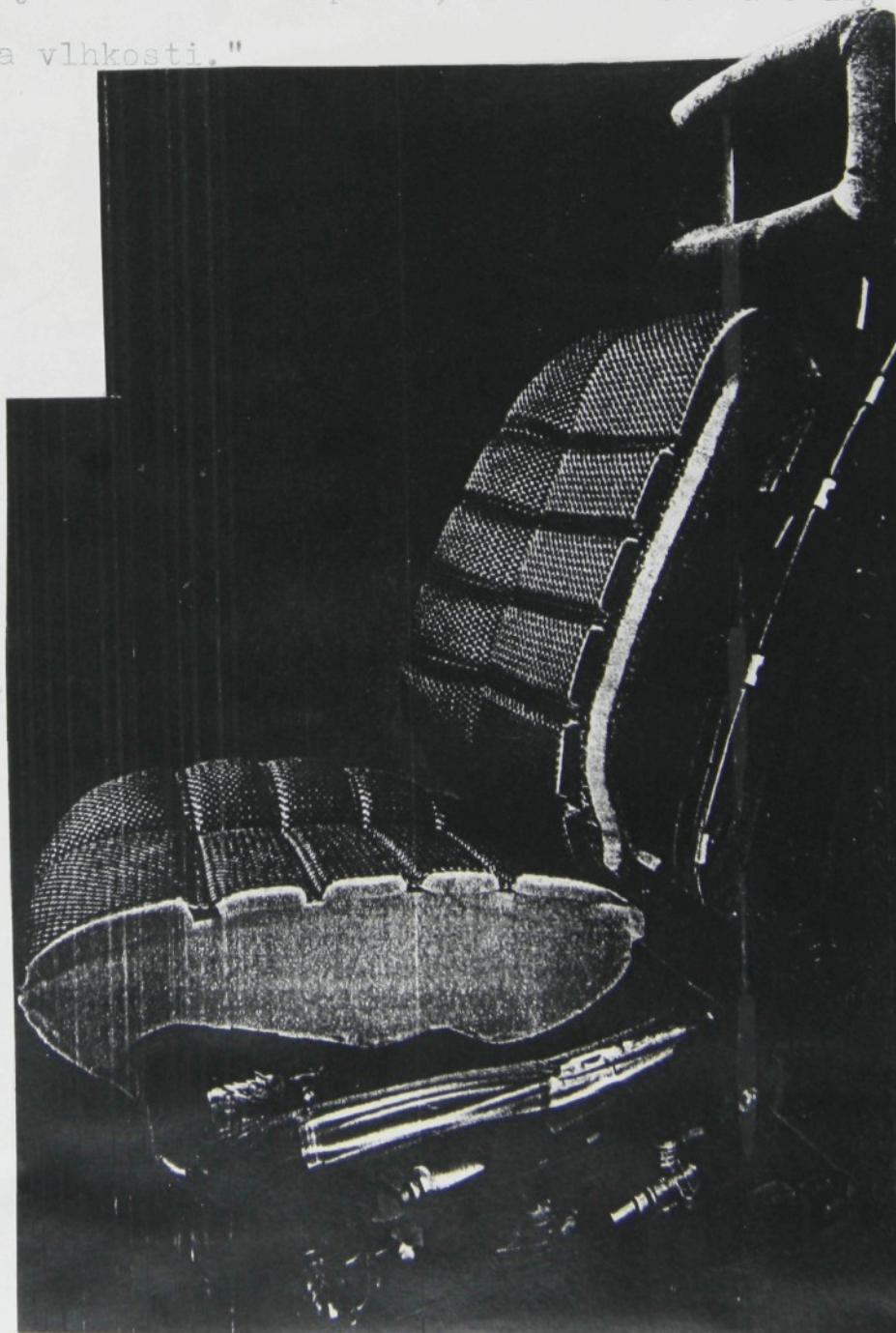
Obr. č. 3. Zadné sedadlo BMW s pruž. jadrom so sendvič. podložkou

Dobré vlastnosti celoplošne vlneným velúrom potiahnutej sendvičovej podložky ukázali, že umelá koža = LPK nie je vôbec vhodným potahovým materiálom z hľadiska klimatického komfortu

Výhodné sú aj kožené sedadlá. Čo sa týka potenia, prejavujú sa pachovo neutrálne. Zmesové potahy / vl/PES / nad poduškou z pružinovým jadrom nie sú dostatočne aktívne z hľadiska dýchania / cirkulácie vzduchu a vlhkosti /. Tento názor môžeme citovať aj z brožúry f. Dunlopillo GmbH / vynikajúca kritika sedadiel AUDi/VW /: "u sedadiel s pružinovým jadrom s podložkou z vlastnej gumy môže vzduch prenikať zospodu, ale pohyby sedadlovej podušky nevedú k pohybu vzduchu v tej miere, ako je tomu u sedadla z plnej peny. Tu dochádza aj ku kompresii a expanzii penového jadra a tým k efektu čerpadla, ktoré sa stará o zrýchlenie odvádzania vlhkosti."

Obr. č. 4.

Sedadlo pre Audi
200/100/, chrb-
tové operadlo s
plochými pružina-
mi



Pre najlepšiu klimatickú komfort sa javí sedadlový potah a vrstva pod ním / z hľadiska prijímania vlhkosti, tepla, odparenia a opäť možnosť odvádzania / dôležitejšia, ako samotné jadro sedadla a s tým spojená dilema: pružiny alebo pena. Ovšem okolo potahového materiálu - textílie sa ešte veľa hovorí. Z hľadiska chrbtových operadiel sa k optimu približuje iba Daimler-Benz, všetci ďalší výrobcovia sa nechcú zriecť mäkkej penovej výplne priamo pod potahom.

Z celkového hodnotenia svetových výrobcov som dospela k záveru, že sa jednoznačne prikláňajú k sedadlám z plnej peny. Určite tu nie sú zanedbateľné ani ekonomické aspekty v súvisení s jednoduchšou výrobou. Napokon aj BMW 7. konštrukčnej rady má sedadlá z plnej peny. Na obr. č. 5 je konštrukcia sedadla u Forda - Escort, čo je tiež jedno zo sedadiel vyrábaných metódou priameho vypeňovania. Jedným z pohľadov do budúcnosti je aj využitie umelých hmôt. Peugeot / obr. č. 6. / predvádza konštrukciu sedadla, kde je aj pevný rám zo zosilnených sklenených vlákien polypropylenu.



Obr. č. 5. Konštrukcia sedadla Ford Escort: oceľové podpruženie spodložkou z penového materiálu.



Obr. č. 6. Peugeot výskum áut "Vera". Pevný rám z POP.

Operadlo podľa potreby. Na prianie zákazníka môže byť sedadlo vybavené elektrickým vykurovaním.

Typ CS- Zaisťuje dokonalý komfort, je vhodné pre dlhé jazdy, to zabezpečujú špeciálne pružiny a premenlivý sklon a výškové nastavenie sedadla. Okrem toho je sedadlo vybavené panelom s elektronickým ovládačom. Nastaviteľnú bedernú opierku zaisťujú vyjímateľné vankúšiky. Sedadlo má dvojpolohové vykurovanie vybavené automatickým prepínacím zariadením.

Typ LS- Bočné diely sedadla športového charakteru poskytujú oporu a bezpečnosť v rýchlych zákrutách.

/ Obr. č. 7. / Oddelene vyplnené časti sedadla a individuálne nastaviteľná hĺbka sedadla dopĺňujú športový charakter a prepracovaný komfort.



Obr. č. 7. Sedadlo f. RECARO - typ LS.

F. KÖNIG ponúka v súčasnosti na trhu tieto typy sedadiel: je to typ K 110 / obr. č. 8. /, K 770 a K 880, ktorý je vyslovene určený do športových áut. Tieto sedadlá sa odlišujú od RECARO v kovovej konštrukcii, ktorá nie je celoplošná, ale v chrbtovej časti je rebrová. Vložkovým materiálom je takisto PUR pena v sendvičovej forme. Poťahovým materiálom je najčastejšie textília a to buď zmesová, alebo na prianie zákazníka z vlneného velúru. Samozrejme sa sedadlá dodávajú aj potiahnuté kožou. Nechýba im elektronické ovládanie nastavovania polôh sedadla, pneumatické tvarovanie operadla a na prianie zákazníka i elektrické vykurovanie.



Obr. č. 8. Sedadlo f. KÖNIG - typ K 110.

Firmy RECARO a KÖNIG dodávajú na trh najmä komfortné a športové sedadlá do športových áut, kde je potrebné čo najväčšie pohodlie a prispôsobenie sedadla telu vodiča. Zároveň s

dbá o čo najväčšiu pasívnu bezpečnosť vodiča. Tá je dosahovaná
tiež tvarovaním sedadla, hlavne bočných častí.

Tabuľka č. 1.

Sedadlá f. RECARO	Sedadlá f. KÖNIG
Audi / NSR / 80, Coupé, Quattro 90, Coupé, Quattro 100, 200, Turbo, Turbo Quattro	BLMC / VB / Austin Mini
BMW / NSR / 316 - 323i 3/1 5 - nie CSE 6 - nie CSE 7	BMW / NSR / O2 316 - 323i 5, 7
Ford / USA / Fiesta, Orion, Escort III Sierra, Scorpio	Ford / USA / Fiesta Capri II, III
Mazda / JAP / 323 323 626	Fiat / TAL / Ritmo, Regata Panda Uno
Mercedes / NSR / W 201 W 123, 126 W 124 G	Mercedes / NSR / W 107 W 107
Opel / NSR / Kadett D Kadett E, Ascona C Manta B, Ascona B, Ascona C Record E, Senator, Monza Omega	Opel / NSR / Corsa Kadett C, Manta A, Ascona A Kadett D Kadett E, Ascona C Manta B, Ascona B
Porsche / NSR / 911, 924, 944, 928	Porsche / NSR / 911, 924, 944, 928
Renault / FRAN / 5	Renault / FRAN / R 5
VW / NSR / Käfer 1200, 1300, 1303 Polo, Derby Golf I, Jetta I Scirocco Passat BUS - len LX, L, LS LT - len L, LX, LS	VW / NSR / Käfer 1200 - 1500 Käfer 1200, 1300, 1303 Käfer 1302 Golf, Jetta I + II Scirocco, Polo, Derby, Audi 50 Passat, Audi 80, Quattro, Audi
Mitsubishi / JAP / Pajero	Toyota / JAP / Land Cruise, FL 55 / HJ 60 Land Cruise LJ 70
Nisan / JAP / Patrol	
Suzuki / JAP / Swift	Suzuki / JAP / LJ 80 SJ 410, 413
Peugeot / FRAN / 205	

3. ROZBOR SÚČASNÉHO STAVU V A Z N P
MLADÁ BOLESLAV

V AZNP Mladá Boleslav sa šitím a montážou automobilových sedadiel zaoberá čalúnnická dielňa. V súčasnej dobe sa tu vyrábajú sedadlá pre automobily Škoda 120 a pre automobily Škoda 781.136 - Favorit.

Pre každý voz sa šijú potahy na 2 predné sedadlá a na zadné sedadlo. Všetky sedadlá, predné aj zadné, tvoria tzv. garnitúru, ktorá sa pokladá za vyrábanú jednotku 1 ks.

Plánovaný objem výroby je 170 000 áut za rok - pre Škodu Favorit, to znamená rovnaký počet garnitúr. Na jeden deň je to výroba 693 garnitúr.

Plán predpokladá vyrábať tieto automobily:

35 % Škoda 781.136 Favorit Štandard

45 % Škoda 781.136 Favorit Lux

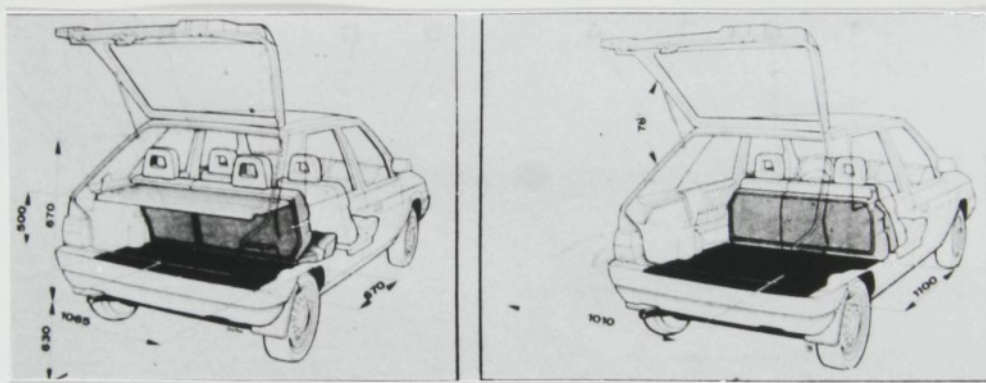
20 % Škoda 120 LS

Nástrih a vysekávanie strihových dielov, potažovanie pe-
novej a drôtenej kostry a montáž sedadiel sa prevádza v rovn-
kej výrobnnej hale ako šitie.

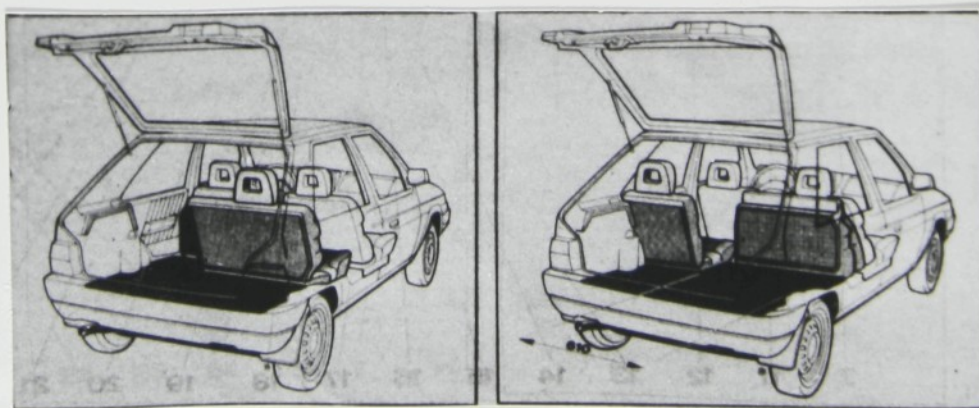
3.1. TECHNICKÝ NÁKRES A POPIS AUTOMOBILOVÉHO SEDADLA Š 781.136

V priestornom interiéri, navrhnutom firmou Stile Bertoni
a usporiadanom i vybavenom podľa najnovších bezpečnostných
i ergonomických požiadaviek, je dostatok miesta pre 5 dospe-
lých osôb. Obidve predné samostatné, anatomicky tvarované
sedadlá sú pozdĺžne prestaviteľné do 10 polôh v celkovom ro-
pätí 157,5 mm, ďalší posuv umožňuje lôžkovú úpravu. Sedadlá
sú zabezpečené západkami na oboch stranách.

Sklon ich operadiel sa dá plynule meniť mechanizmom novej československej konštrukcie až do voodorovnej polohy. Opierky hlavy sú výškovo nastaviteľné do štyroch aretovaných polôh. Zadné sedadlo i jeho operadlo je v základnom vyhotovení modelu LUX nedelené / Obr. č. 9. / a ak nie je obsadené, možno je ho sklopením dopredu viac ako zdvojnásobiť objem batožinového priestoru. Zadné sedadlá asymetricky delené v pomere 1:2 / Obr. č. 10. / patria k mimoriadnej výbave, štandardne ich bude mať model Superlux.



Obr. č. 9. Úprava priestoru v zadnej časti vozidla.



Obr. č. 10. Priestor zadnej časti vozidla s delenými sedadlami

Predné i zadné sedadlo je tvorené PUR tvarovanou vložkou ktorá je potiahnutá šitými autopotáhami.

Predné sedadlo / Obr. č. 11., 12. / sa dá sklápať pomocou regulačného šroubu. Skladá sa z podušky, operadla a opierky hlavy. Horný diel operadla i podušky je ozdobne prešitý dvojitým retiazkovým stehom. Bočné diely operadla i podušky z LPK sú zošité s horným prešitým dielom chrbtovým švom s vložením kédru. Spodná časť podušky je pripevnená ku kovovej konštrukcii a tým je začistená.

Zadné sedadlo má tvar "lavice" / Obr. č. 13., 14. /. Skladá sa z podušky, operadla a 2 opierok hlavy. Operadlo nemá zadnú časť. Nástavok potahu je ukončený kédrom, ktorý je určený na uchytienie potahu k rámu. Horný diel operadla i podušky je ozdobne prešitý dvojitým retiazkovým stehom. Bočné diely operadla i podušky z LPK sú zošité s horným prešitým dielom chrbtovým švom, s vložením kédru. Sedadlo je v spodnej časti začistené šitím.

Celá garnitúra zahrnuje:

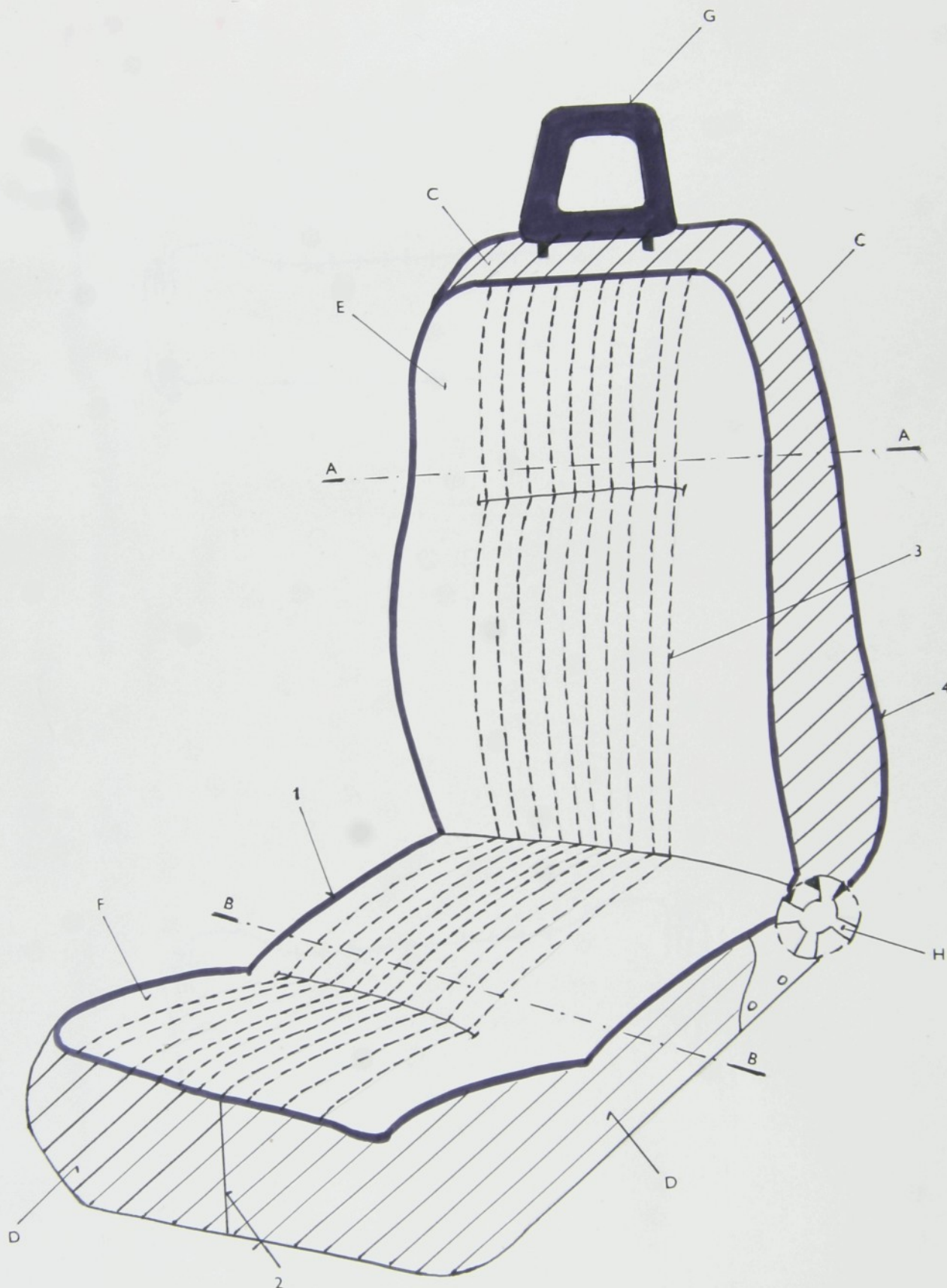
- 2 predné operadlá
- 2 predné podušky
- 1 zadné operadlo
- 1 zadnú podušku
- 4 opierky hlavy

Legenda:

- C - bočné diely operadla
- D - bočné diely podušky
- E - operadlo
- F - poduška
- G - opierka hlavy
- H - regulačný šroub
- 1 - chrbtový šev
- 2 - chrbtový šev
- 3 - ozdobné šitie
- 4 - kéder

poťahová látka

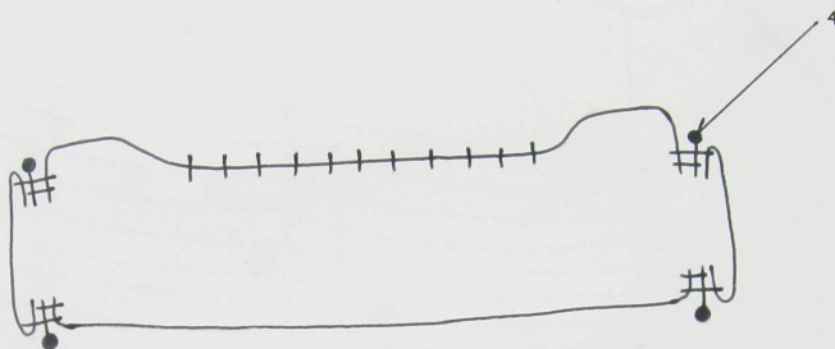
LPK



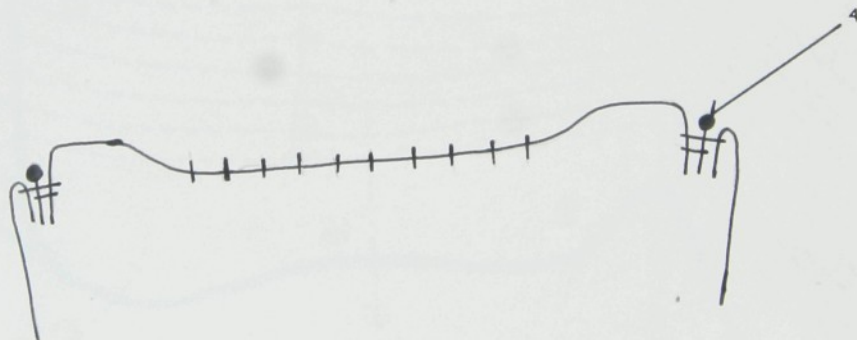
Mierka 1 : 10

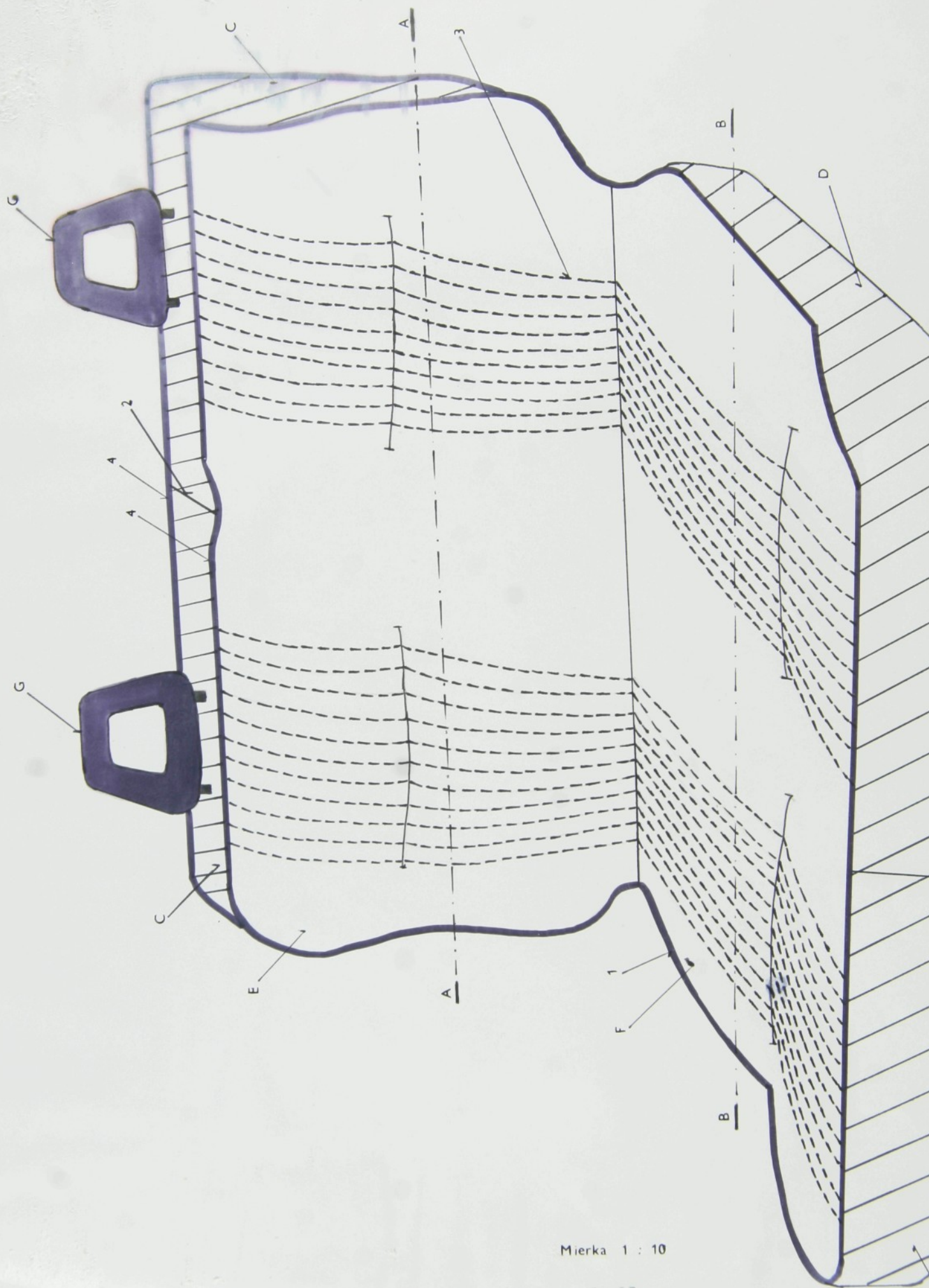
Obr. č. 11. Tech. náčrt predného sedadla

REZ A - A



REZ B - B

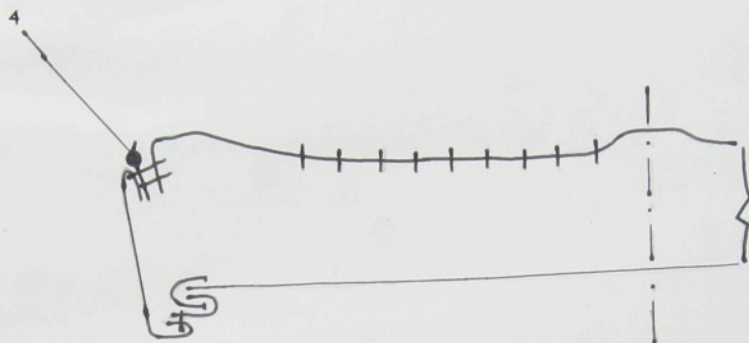




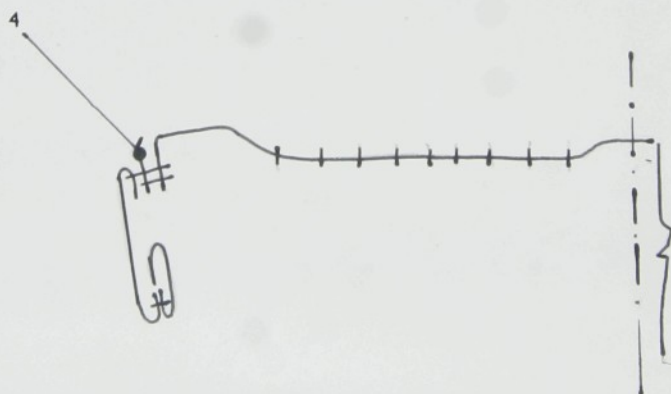
Mierka 1 : 10

Obr. 13. Tech. náčrt zadného sedadla.

REZ A - A



REZ B - B



Obr. č. 14. Rezy A - A, B - B: zadné sedadlo.

Jednotlivé časti sa skladajú z viac dielov:

Predné operadlo: opierka hlavy
horný prešívany diel
zadný diel
2 bočné diely

Predná poduška: horný prešívany diel
2 bočné diely

Zadné operadlo: 2 opierky hlavy
horný prešívany diel
2 bočné diely

Zadná poduška: horný prešívany diel
2 bočné diely

Použitý materiál na zhotovenom sedadle Š 781.136:

- potahová textília
- LPK
- začisťovacia vložka / kéder / - liaty umelohmotový profil

Použité šicie nite: PESh 14 dtex x 3 x 3

Tabuľka použitých švov:

Druh švu	Schéma	Trieda stehu	Druh stehu
1 - chrbtový		301	2-nitný viazaný
2 - chrbtový		301	2-nitný viazaný
3 - ozdobný		401	2-nitný retiazko

3.2. POUŽITÉ DRUHY TEXTILNÝCH MATERIÁLŮ

Sedadlá Š781.136 - typ Standard

1. Poťahová textília: TENA / ZMARKA - PES úplet
Šírka: 150 cm
Výrobca: FEZKO Strakonice
2. Ľahčená PUR pena
Výška: 8 mm
3. LPK ELASTIC 575
Šírka: 135 cm
Výrobca: TECHNOPLAST Chropyně
4. Začistovací liaty umelohmotový profil - kéder
Výrobca: FATRA Napajedla

Sedadlá Š 781.136 - typ Lux

1. Poťahová textília: PADY / PAVAROTI - PES úplet osnovný
Šírka: 150 cm
Výrobca: FEZKO Strakonice
2. Ľahčená PUR pena
Výška: 2,5 - 3 mm
3. LPK ELASTIC 575
Šírka: 135 cm
Výrobca: TECHNOPLAST Chropyně
4. Začistovací liaty umelohmotový profil - kéder
Výrobca: FATRA Napajedla

3.3. PREHĽAD ŠICEJ TECHNIKY PRE ŤAŽKÉ MATERIÁLY

Šicie stroje pre ťažké materiály majú svoje zvláštnosti a líšia sa od šicích strojov prádlových. Stretávame sa so strojmi stĺpovými, ramenovými a plochými. Prvé dva typy sa používajú hlavne v obuvníckom priemysle. Ploché stroje sa vyskytujú v kožiarskom, galantérskom priemysle a pri šití ťažkej konfekcie, ako sú stanové cely, pogumované textílie, koženka apod.

Podľa typu stehu a počtu ihlí môžeme tieto stroje ešte rozdeliť na jednoihlové a viacihlové, na šicie stroje šijúce dvojitým viazaným alebo retiazkovým stehom. Stroje musia mať ťažšie konštrukcie s väčšou prírazovou silou ihly a s vhodným podávaním.

Pre šitie automobilových sedadiel / poťahov na ne / prichádzajú do úvahy stroje jednoihlové ploché šijúce dvojitým viazaným stehom. Majú kombinované podávanie, čo je pre šitie ťažších materiálov nevyhnutné, aby nedochádzalo k posuvu vrstiev. Ide o kombináciu spodného ponorného, ihlového a horného podávania.

Prehľad je rozčlenený podľa jednotlivých výrobcov a sú tu uvedené len triedy / popr. podtriedy / strojov a charakteristika šitého materiálu / Tab. č. 2. /

V súčasnosti v čalúnnickej dielni v AZNP Mladá Boleslav pracujú 3 typy šicích strojov: MINERVA 72 111 - 101, MINERVA 3216 - 2 a MECA DCSP 1850. Uvádzam ich charakteristiku a technické parametre.

Tabuľka č. 2

Výrobca	Charakteristika materiálu	
	stredne ťažký	ťažký
	trieda stroja	
PFAFF / NSR /	241	1243
	441 - 0	1241
	1245	543
	442	545
		546
SINGER / NSR /	211 - U	
ADLER / NSR /	67 - 62	167 - 372
	67 - 63	167 - 373
	67 - FA 62	167 - FA 373
	167 - 62	367
	167 - 63	467
	167 - FA 63	
	167 - FA 64	
	167 - 72	
	167 - 73	
	1296	
DÜRKOPP / NSR /		239
JUKI / JAP /		LU - 562
		LU - 563
		DLN - 415 H
MINERVA / ČSSR /		3216 - 2
		72 128 - 101
		72 129 - 101
		72 111 - 101
		72 111 - 105 Q

MINERVA 72 111 - 101 - ČSSR

Priemyslový šicí stroj jednoihlový plochý so spodným podávaním a ihlovým podávaním dopredným a spätným. Šije dvojitým viazaným stehom. Os chapača vertikálna. Dĺžka stehu nastaviteľná.

výkon	: pre kožu 3 600 st/min
dĺžka stehu	: do 4,5 mm obojsmerná
hrúbka šitého materiálu	: do 4 mm - u kože
druh ihly	: 134 Lr č. 100 135 x 5 č. 100 / 110 /
Šicie nite pre kožu	: čm 50 x 3 čm 68 x 3
chapač	: R 212
zdvih patky	: 7 mm ručne 9 mm kolennou pákou
priechodzí priestor	: 273 x 135
pohon stroja	: elektromotor 0,4 kW, 3 x 380 V
príkon stroja	: do 0,55 kW
podstavec	: štandardný trubkový
hmotnosť hlavy	: 32 kg
hmotnosť podstavca	: 57 kg
priestorové rozmery	: 1 100 x 550 x 1 430 mm

MINERVA 3216 - 2 - ČSSR

Priemyslový šicí stroj jednoihlový plochý s podávaním ihlovým a spodným, prevedenie s veľkým VH chapačom. Stroj je určený na šitie silnejších materiálov v textilnom a kožiarskom priemysle. Šije dvojitým viazaným stehom. Podávanie dopredné i spätné. Dĺžka stehu nastaviteľná.

výkon	: 2 000 st/min
dĺžka stehu	: od 4 mm obojsmerná
hrúbka šitého materiálu	: do 5 mm
druh ihly	: 16 x 2 č. 18
druh nite	: č. 40/5 až 20/3
chapač	: NTW typ 519 / Textima /
zdvih patky	: do 7 mm
priechodzí priestor	: 256 x 114 mm
hmotnosť hlavy	: 28 kg
hmotnosť podstavca	: 57 kg
priestorové rozmery	: 1 100 x 550 x 1 100 mm

MECA DCSP 1850 - Taliansko

Automatický bezčlnkový prešívací stroj viacihlový, šije dvojitým retiazkovým stehom v paralelných pruhoch. Podávan dopravnými pásmi. Pneumatický odstrik nite pojazdným nožom.

maxim. pracovná šírka	: 1 656 mm
rozteč ihiel	: 27,6 mm
maximálny počet ihiel	: 102
max. počet prevádzky- schopných ihiel	: 66
šicia rýchlosť	: 200 - 500 retiazok/min
dĺžka retiazky	: 4 - 6 mm
rozmery stroja	: 3 000 x 2 530 x 2 115 mm

Pneumatický odstrik o tlaku 5 - 6 atm je riadený fotoelektrickou bunkou.

3.4. ZÁVERY ROZBORU SÚČASNÉHO STAVU

Z rozboru súčasného stavu konštrukcie sedadiel v AZNP Mladá Boleslav sa dajú vyvodiť tieto závery:

- je nutné zjednodušiť výrobu a montáž automobilových sedadiel použitím novej technológie, aby sa zlepšili estetické a fyziologické vlastnosti sedadla
- je potrebné prepracovať terajšiu konštrukciu automobilových sedadiel tak, aby zodpovedala súčasným trendom u zahraničných výrobcov a prispela tak k lepšej predajnosti samotného automobilu na svetovom trhu.

i skúmaní možných návrhov pre racionalizáciu konštrukcie potahových sedadiel som mala na zreteli hlavne dosť veľkú prácnosť pri ich výrobe v súčasnosti a zlepšenie estetických a funkčných vlastností sedadiel. Preto ako vhodné racionalizačné riešenie uvádzam metódu priameho vypeňovania a bezkédrové šitie.

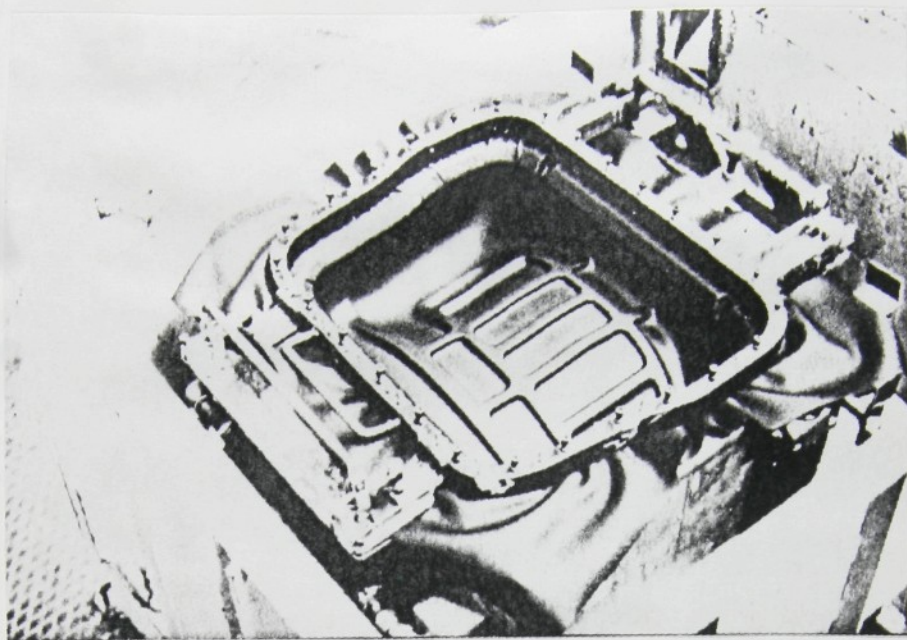
4.1. PRIAME VYPEŇOVANIE

Vákuové tvarovanie potahových materiálov sedadiel a napokon vypeňovanie PUR penou je z hľadiska metódy známe už dlhší čas. Vystal však ešte problém splniť špecifikácie techniky sedadla vodiča. Okrem toho ešte neexistoval koncept pre výrobné vyzreté výrobné zariadenie.

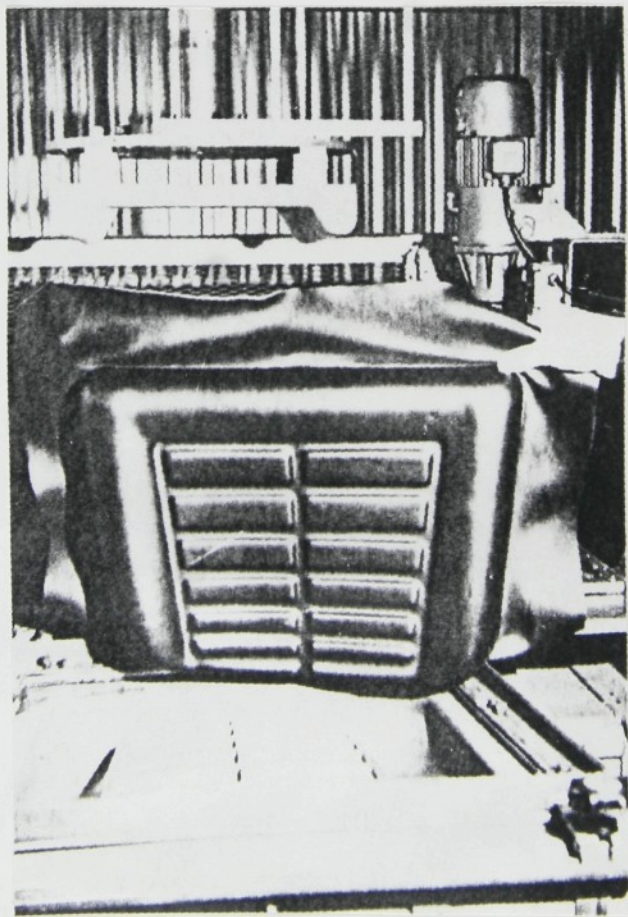
Popis metódy priameho vypeňovania:

1. Potahový materiál sa pevne upne cez dutý priestor formy upínacieho rámu.
2. Potah sa ohreje na určitú teplotu.
3. Upnutý potah sa pretiahne dopredu a pod vákuom sa nasaje do formy. / Obr. č. 15. /
4. Forma sa vypení PUR penou.
5. Po vytvrdnutí peny sa tvarovaný diel s napeneným potahom vyberie z formy. / Obr. č. 16. /

Po vybratí z formy sa tvarovaný diel vloží do vymačkávacieho zariadenia. Prevedie sa stlačenie na 10 mm hrúbku, dochádza k porušeniu buniek PUR, čím sa dosahuje požadovaná porovnanosť. Po vybratí z tohto zariadenia nasleduje zrací tunel, kde sa teploty 72° C prevádza dokončenie procesu.



Obr. č. 15. Vákuovo tvarovaný sedadlový potah - LPK.



Obr. č. 16. Hotové vypenené sedadlo, potah - LPK.

vypeňovania.

Popis metódy som uviedla pre LPK. Pri použití potahovej textílie je nutné použiť ešte tenkú fóliu, kvôli nasávaníu do formy pod vákuom. Potom nasleduje vypeňovanie.

4.1.2. VÝHODY METÓDY, SLEDOVANÉ VLASTNOSTI SEDADIEL

Medzi výhody metódy priameho vypeňovania a medzi zlepšené vlastnosti sedadiel vyrobených touto metódou patria:

design

ergonomické tvarovanie

tvarovanie povrchu

príľnavosť potahu

dobrá odolnosť voči namáhaniu

klimatická pohoda

odvod tepla povrchom podušky

počiatočný pocit sedenia

chovanie sa pri vlhkosti

vlhkosť a teplota v mikroklíme

prijímanie vody časťami podušky

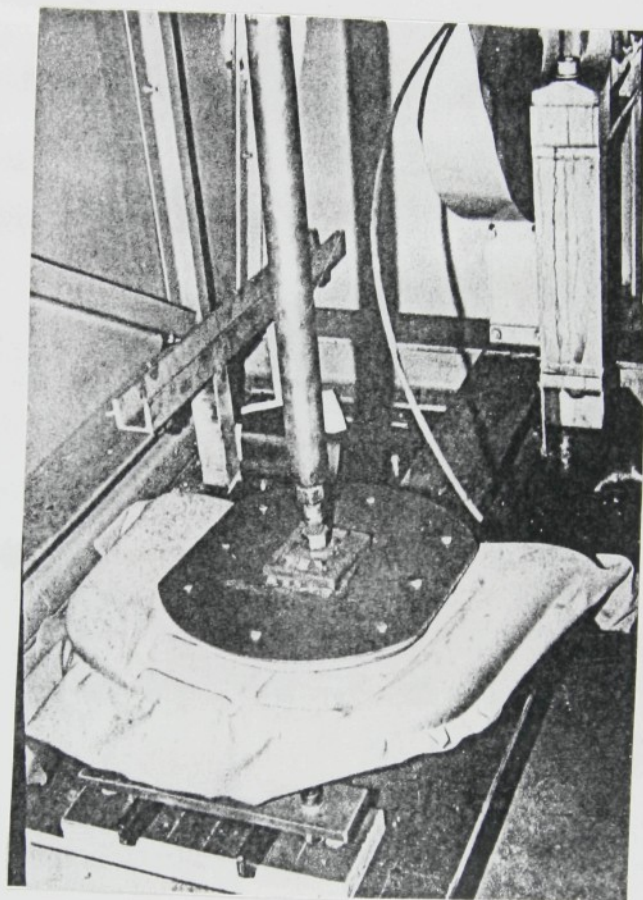
migrácia mäčidla

zváracie švy - štepovacie švy

výmena sedadiel

Tieto body upresňujem v ďalších kapitolách, uvádzam v nich výsledky podľa zahraničných výrobcov. / 4. /

Pri skúškach trvalého zataženia boli dosiahnuté dobré výsledky z hľadiska trvalej priľnavosti / Obr. č. 17. /. Po 5 mil. striedavého zataženia, napruženia 40 %, zdvihu 30 mm nedošli k podstatným deformáciám.



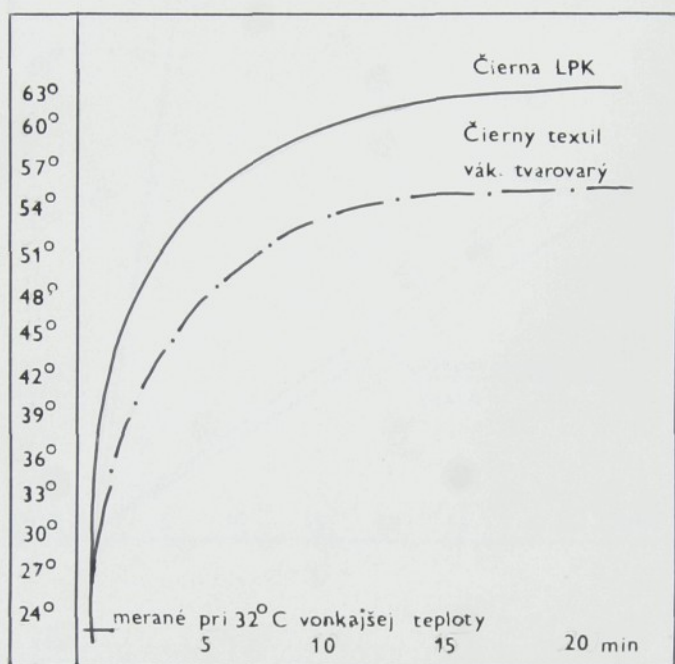
Obr. č. 17. Stanovište dlhodobých skúšok.

4.1.2.5. Dobrá odolnosť voči namáhaniu

Pri internom teste oderu dosiahli textílie schopné vákuového tvarovania 25 x lepšie hodnoty odolnosti voči oderu než normálne textilné potahy. To znamená, že v odolnosti voči namáhaniu sú textílie schopné vákuového tvarovania takmer rovné normálnym potahom z umelých vlákien.

4.1.2.6. Klimatický komfort

Za priameho slnečného žiarenia / vonkajšia teplota 32°C / sa ohriala čierna LPK viac než čierny textil schopný vákuového tvarovania. / Obr.č. 18. /



Obr.č. 18. Ohrev povrchu pri slnečnom žiarení.

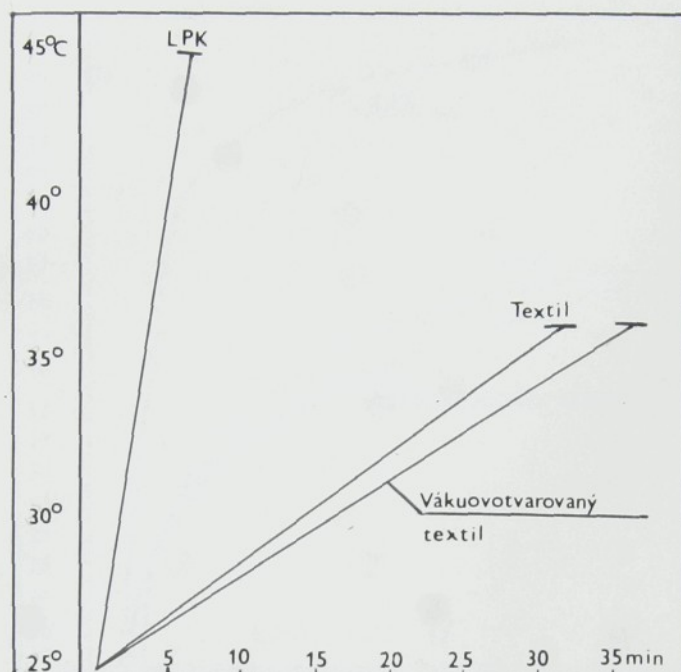
4.1.2.7. Odvod tepla povrchom podušky

Sedadlové potahy by mali byť zlé vodiče tepla, t.j. prijaté teplo by sa malo podľa možnosti pomaly odovzdávať smerom k vodičovi.

Ak máme hladkú sedadlovú podušku - napr. LPK, odovzdáva sa sediacemu veľmi rýchlo teplo potahu, to znamená v lete veľmi teplo, v zime veľmi chladno.

Pri skúške pre odvod tepla potahmi bol medzi dvoma oceľo-

ými platňami - 1 platňa bola predtým ohriata - upnutý poťah. Čas ku teplotnému vyrovnaniu oboch oceľových platní je viditeľný na nasledujúcom diagrame. / Obr.č. 19. /



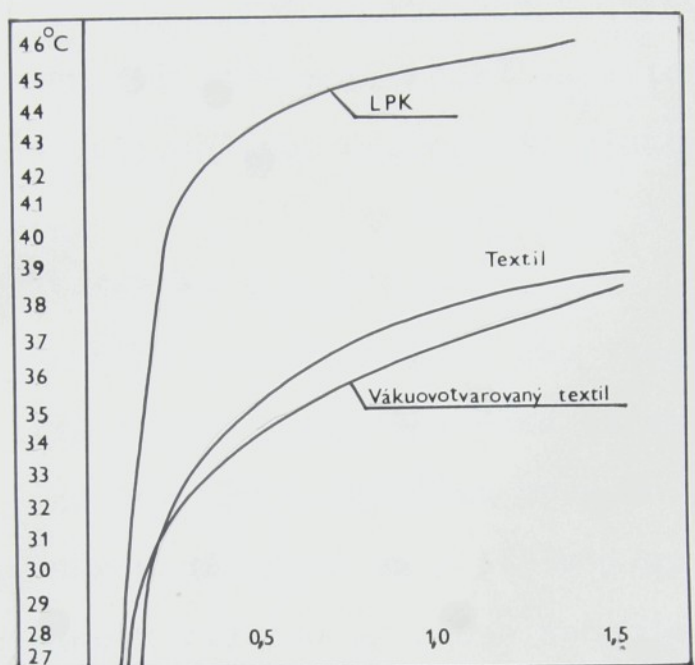
Obr. č. 19. Odvod tepla z povrchu podušky.

Textílie schopné vákuového tvarovania sú použiteľné ako normálne textilné poťahy. LPK obstojí pri tejto skúške veľmi zle. Čím nižší je čas teplotného vyrovnania, tým skôr dôjde k vedomému, nepríjemnému počiatočnému pocitu.

4.1.2.8. Počiatočný pocit sedenia

Počiatočný pocit sedenia, ktorý má vodič pri posadení sa na predtým slnkom vyhriate sedadlo, sa nazýva počiatočný pocit sedenia. Tu je príčina toho, že sa v lete preferuje sedadlo z textílie pred sedadlom z kože.

V laboratóriu bol tento test prevedený s mosadznou platňou ktorá bola položená na predtým nahriaty potahový materiál. Vzrast teploty je viditeľný na nasledujúcom diagrame. / Obr.č.2



Obr. č. 20. Počiatočný pocit sedenia.

Normálny textil má tie isté priaznivé hodnoty ako textil schopný vákuového tvarovania. Pri menšom vzraste teploty príjemnejší počiatočný pocit sedenia.

4.1.2.9. Chovanie sa pri vlhkosti

Vákuovo tvarované potahy sú absolútne tesné, t.j. neprepúšťajú vodu. Predsa však dosiahneme pri posadení na vákuovo tvarovaný potah z textilu rovnaké hodnoty vlhkosti ako s pôvodným textilom.

Schéma skúšky bola nasledovná:

Skúšanej osobe bol umiestnený snímač vlhkosti a teploty na kožu stehna a ohyb sedacej časti. Okrem toho boli merné snímače umiestnené ešte na sedacej platni samotnej. Skúšaná osoba sa musela posadiť v 3 intervaloch po 45 minút v klimatickej komore na skúšobné sedadlo a pritom vykonávať duševnú a fyzickú prácu.

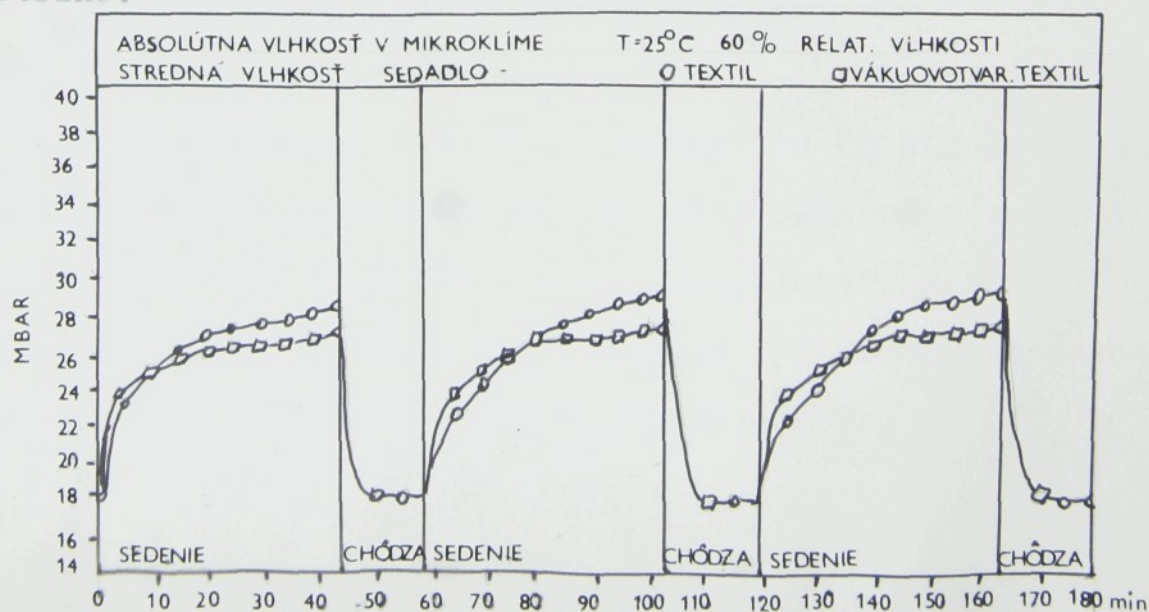
V porovnaní so skúšobným sedadlom s textilom, ktorý prepúšťal vzduch boli dokonca dosiahnuté čiastočne o niečo lepšie merné hodnoty.

Pre dobrý výsledok tu boli 2 dôvody:

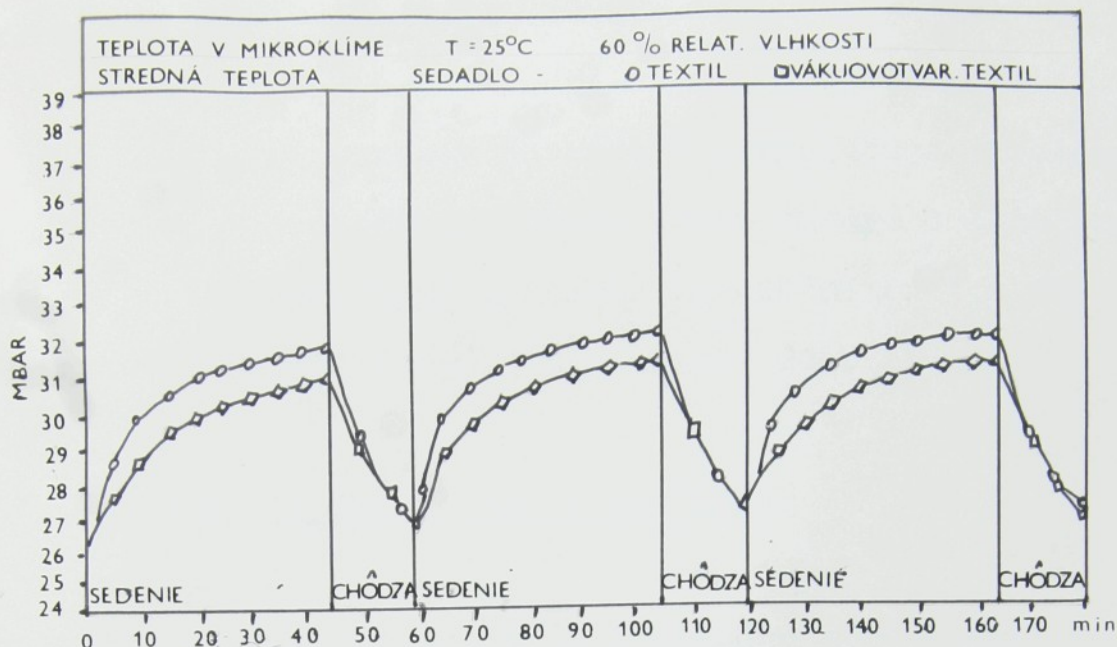
1. tkanina je v prevedení ako vlasová schopná prijímania vodnej pary. Dochádza okrem toho pozdĺž povrchu textilu k určitému prenosu vlhkosti.
2. tvarovaním povrchu / púšťaly apod. / môže dôjsť k výmene vzduchu aj počas sedenia.

4.1.2.10. Vlhkosť a teplota v mikroklíme

Výsledky sú z výskumov Výskumného ústavu textilného v Hohensteine.



Obr. č. 21. Vlhkosť v mikroklíme.



Obr. č. 22. Teplota v mikroklíme.

Tým bolo dosiahnuté novou metódou u textilných potahov okrem iného ešte dotatočne výhodu vodotesnosti / t.j. textilný potah môže byť čistený vodou a čistiacimi prostriedkami / a prachotesnosť / t.j. nevniká žiaden prach do peny, čo zvyšuje životnosť elasticity podušky /.

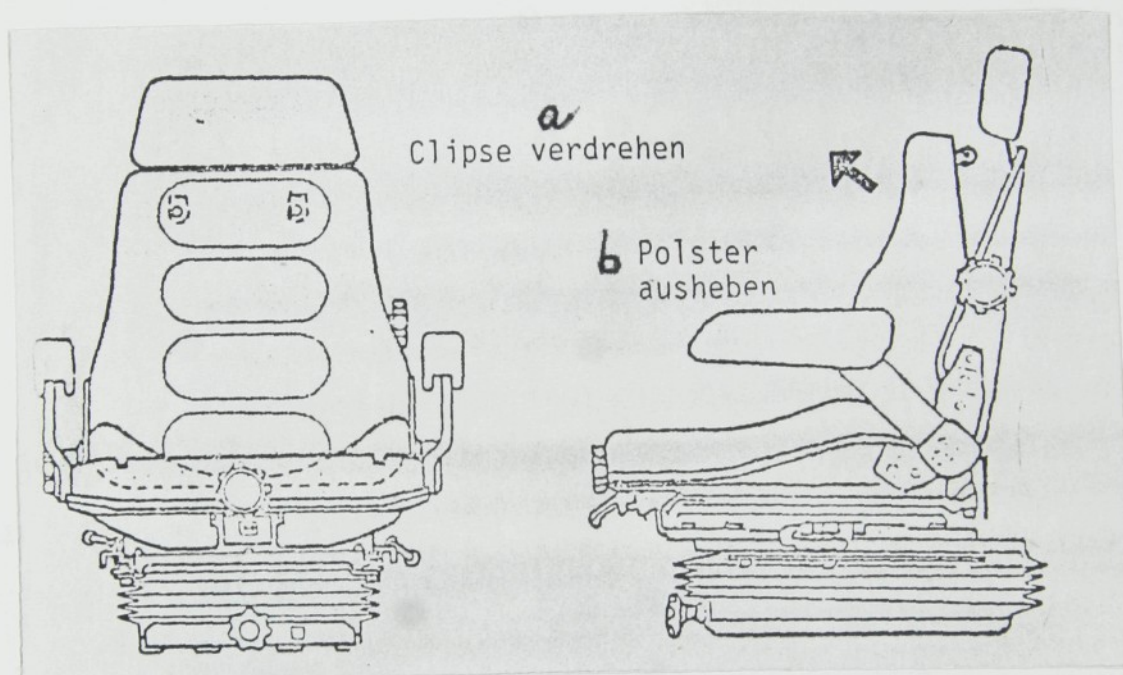
4.1.2.11. Prijímanie vody časťami podušky

Textílie schopné vákuového tvarovania sú absolútne vodotesné. Treba iba zohľadniť, aby v závislosti od povrchu textilu, sa mohla voda viac alebo menej akumulovať. Poduška samotná nepriberá žiadnu vodu, pretože potah prilieha pod napätím na okraj lemu plechovej časti a tým utesňuje.

pohybmi bez problémov vymenené aj laikom. Výmena samotná sa pre-
vádza pretočením klipsní. / Obr. č. 23. /

Výhody sú:

- lepšie možnosti čistenia sedadiel v demontovanom stave
- výmena podušiek z potahov z LPK na klimaticky výhodnejšie textilné potahy
- ľahká výmena pri opotrebení



Obr. č. 23. Výmena sedadiel f. GRAMMER.

4.1.3. VÝROBCOVIA

Metódou priameho vypeňovania sa pred časom začalo zaobe-
rať viac zahraničných výrobcov. Spomedzi nich spomeniem firmu
HONEKE a GRAMMER.

5. ZHODNOTENIE NÁVRHOV

5. 1. PREDPOKLADANÉ NÁKLADY NA REALIZÁCIU NÁVRHOV

Keďže v mojej diplomovej práci ide o posúdenie možnej racionalizácie konštrukcie sedadiel nemôžem presne vyčíslieť náklady potrebné na ich realizáciu.

V prípade uplatnenia priameho vypeňovania by išlo o dosť vysoké náklady hlavne v devízovej oblasti. Po nadviazaní kontaktov so zahraničnými výrobcami tejto techniky, by bolo potrebné vypracovať projekt na zmenu technológie.

Náklady by sa týkali:

- nákupu robotizovanej linky - karuselu na priame vypeňovanie
- tvorby foriem pre každý druh sedadla a to jak podušky, tak i operadla / tento bod by však nemal byť problémom i z hľadiska hľadania výrobcu týchto foriem, pretože u súčasných sedadiel používané penové vložky sú tiež vypeňované do foriem - /

V prípade bezkédrového šitia / ktoré sa bude realizovať na type Škoda Favorit Super Lux / sú náklady pomerne menšie

- je to zavedenie novej šickej techniky, poprípade použitie stávajúcej s novými prídavnými zariadeniami hlavne pre vedenie textílie v rovnakej vzdialenosti od švu pri štepovaní.
- väčšia spotreba nití - tento bod by bolo treba podrobnejšie preskúmať, pretože aj pri dnešnom šití kédrom sa najskôr prišije kéder o laminovanú textíliu a až potom tento celok o LPK - bočný diel. Spotreba šicích nití by sa zvýšila len v prípade re

ženia zapošíitého materiálu a štepovania po oboch stranách.

- zmena hrúbky ihiel - možnosť využitia tenších ihli ako pri šití s kédrom.

5.2. PREDPOKLADANÉ PRÍNOSY REALIZÁCIE NÁVRHOV

Prínosy môžeme zhodnotiť v prípade priameho vypeňovania formou úspor mzdových nákladov čalúnnickej dielne. Táto by zavedení technológie priameho vypeňovania nebola potrebná.

Pri dennej výrobe 693 garnitúr a norme na 1 garnitúru 7,74 Kčs, predstavuje potreba pracovníkov 62,48 pracovníkov pracujúcich na 2 smeny.

Potom činia mzdové náklady za 1 rok 8 947 440 Kčs. Je to výpočet zo základného mzdového tarifu - bez prémie a jeho ohodnotenia. Pri ich započítaní by boli mzdové náklady čalúnnickej dielne vyššie.

Prínosom pri bezkédrovom šití je úspora kédru.

Spotreba kédru:

zadná poduška - 0,0424 kg

zadné operadlo - 0,0152 kg

zadné sedadlo - 0,0576 kg

predná poduška - 0,0266 kg

predné operadlo - 0,0596 kg

predné sedadlo - 0,0862 kg

2 predné sedadlá = 0,1724 kg

1 garnitúra = 0,23 kg

1 kg kédru = 12 Kčs

To predstavuje pri 170 000 garnitúr ročne 469 200 Kčs.

6. ZÁVER

Diplomová práca sa zaoberá návrhom zmien v konštrukcii automobilových sedadiel v AZNP Mladá Boleslav.

Jednotlivé kapitoly sú usporiadané takto:

Prvá kapitola rozoberá a zdôvodňuje cieľ práce.

V druhej kapitole som zhrnula poznatky z literárnych zdrojov. Výsledky skúšok, ktoré uvádzam som čerpala z uvedenej literatúry, jednak pre zadanie mojej práce, ktoré nezahrňoval praktické skúšky, a pre náročnosť a obtiažnosť uskutočnenia niektorých prípadných skúšok / zaistenie dostatočného množstva sedadiel vyrobených touto, ktorou technológiou, prístrojové vybavenie.

Tretia kapitola sa zaoberá rozborom súčasného stavu. Vyšetrovala som pri jej spracovaní z údajov AZNP a z poznatkov získaných návštevou prevádzky.

Vo vlastnom riešení, ktoré je obsahom štvrtej kapitoly zaoberám posúdením dvoch návrhov zmeny konštrukcie - priameho vypeňovania a bezkédrového šitia, uvedením výrobcov, objasnením vlastností sedadiel spracovaných týmito technológiami.

V piatej kapitole som uviedla predpokladané náklady na realizáciu návrhov a predpokladané prínosy z tejto realizácie. Ide len o orientačný prehľad, hlavne otázka nákladov by si v prípade realizácie vyžadovala presné ekonomické zhodnotenie. Čo ale v rámci mojej diplomovej práce nebolo možné hlavne kvôli neprístupnosti ekonomických informácií od zahraničných výrobcov.

Posledná šiesta kapitola, je záver diplomovej práce.

Zadmila Hudačková

ZOZNAM PRÍLOH

Príloha č. 1.: Vzorka LPK + potahová textília
spojené švom s vložením kédru

Príloha č. 2.: Vzorka LPK + potahová textília
spojené švom bez kédru, s preštepovaním

PRÍLOHA Č. 1.



PRÍLOHA Č. 2.

