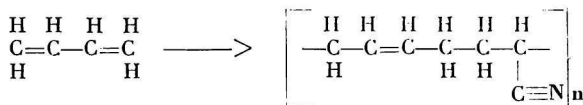


etylenoxyd kyanovodík

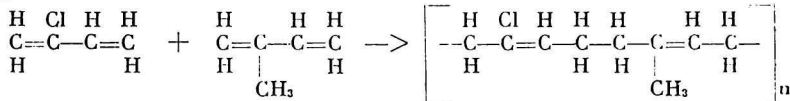
akrylnitril



butadién

Hycarò OR, Chemigum,
Perbunan

33

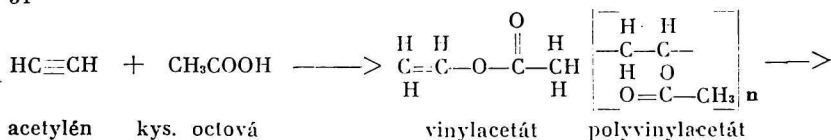


chloroprén

izoprén

Neoprene FR.

34

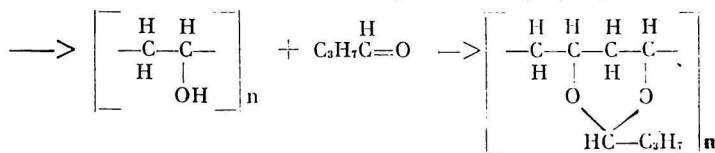


acetylén

kys. octová

vinylacetát

polyvinylacetát



polyvinylalkohol

butyraldehyd

Saflex, Butacite,
Vinylite X Butvar

(Pokračovanie)

Spriadacie dýzne a ich význam vo výrobe viskozových vlákien

J. ONODY.

Tieto malé telesá hrajú veľmi dôležitú úlohu vo výrobe umelých vlákien, preto je veľkou chybou, že sa v literatúre o týchto pre priemysel umelého hodvábu tak dôležitých súčiastkach len málo dočítame. V procese samom účastnia sa len pasívne, ale akosť vlákna ako aj množstvo závisí vo veľkej miere na nich. Zapchávaním menia jeho hrúbku, častým vymieňaním snižujú produkciu, prečo zásoba dýzní musí byť veľká, čo je značnou položkou

pre továreň. Práve preto každá továreň na umelé vlákno musí prísne dbať na to, aby otvory dýzní boli vždy čisté, hladké a presne okrúhle, čím sa zamedzí ich zapchávaniu.

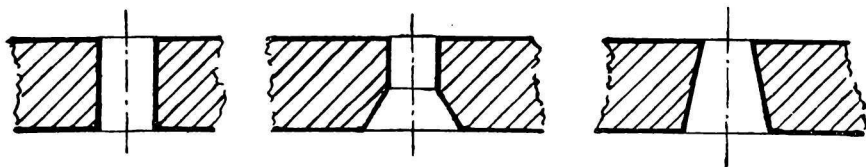
Na začiatku výroby umelého vlákna mali dýzne celkom iný tvar, ako dnes. Dýžňa bola len jedna sklená kapilára, neskoršie bolo už kapilár viac, ktoré boli vedľa seba pripevnené na jednej trúbke, ktorou sa tlačila viskóza. Postupom času umiestili kapiláry do kruhu, čím zmenšili spriadací priestor. Museli používať vysoký tlak, lebo kapilára bola dlhá, takže odpor bol značný. Používaním sklenených platní, v ktorých kapiláry boli kratšie, odpor sa zmenšil. Kapiláry boli hustejšie umiestené vedľa seba, ako v predošlom prípade. Takéto sklené platne vyrábali nasledujúcim spôsobom: Z tenkých platínových drôtov urobili sväzok, ktorý obľali roztaženým sklom. Tyče po vychladnutí rozkrájali na zodpovedajúce platničky, platínové dróty rozpustili v kráľovskej lúčavke, čím dostali doštičku s jemnými otvormi.

Kovové dýzne mohli používať len vtedy, keď našli spôsob na vyvrtanie jemných otvorov do tvrdého kovu. Tieto dýzne mali temer ten istý tvar už aj vtedy, ako teraz a keďže boli veľmi súce pre spriadacie účely, vytlačili celkom predchádzajúce dýzne.

Kovové dýzne majú podľa používania rôzne rozmery. Pre sekané vlákno používame hubice nasledujúcich rozmerov:

výška dýzne . . .	9,5 mm	10 mm	14 mm
priemer cylindra .	12,5 mm	20 mm	28 mm
celkový priemer .	18 mm	26 mm	34 mm

Pre umelý hodváb používajú dýzne menších rozmerov. Počet dierok pri dýžňach pre sekané vlákno je: 1200—3000, pre umelý hodváb 50—300. Hrúbka plechu býva podľa pevnosti kovu. Otvory môžu byť podľa týchto tvarov:



Rôzne otvory dýzní.

Na spriadanie najsúcejší je tvar 1. Vzor 2. a 3. používa sa vtedy, keď chceme snížiť tlak pretlačania, najmä u tantalových dýzní, kde pre lacnosť kovu môžeme si dovoliť väčšiu hrúbku plechu.

Najväčší problém u dýzní je vybrať vhodný materiál, lebo tento musí odolávať kyseline a lúhu, ďalej musí byť dosť tvrdý a pevný, aby zniesol tlak, ktorým tlačíme viskózu a aby sa pri ma-

nipuláciách nepoškodily hubice. Veľký význam má aj zrnitosť kryštálov kovu. Musí byť jemná, aby leštením dostaly dýzne hladký povrch a aby vŕtanie dierok bolo ľahšie.

Porcelán má dobrú odolnosť oproti chemikáliám, keďže je však rovnako krehký, musíme používať hrubšie dýzne, čo však vyžaduje väčší spriadací tlak. Podľa údajov porcelánové dýzne zapríčínujú zvláštny lesk, pretože dierky nie sú celkom hladké.

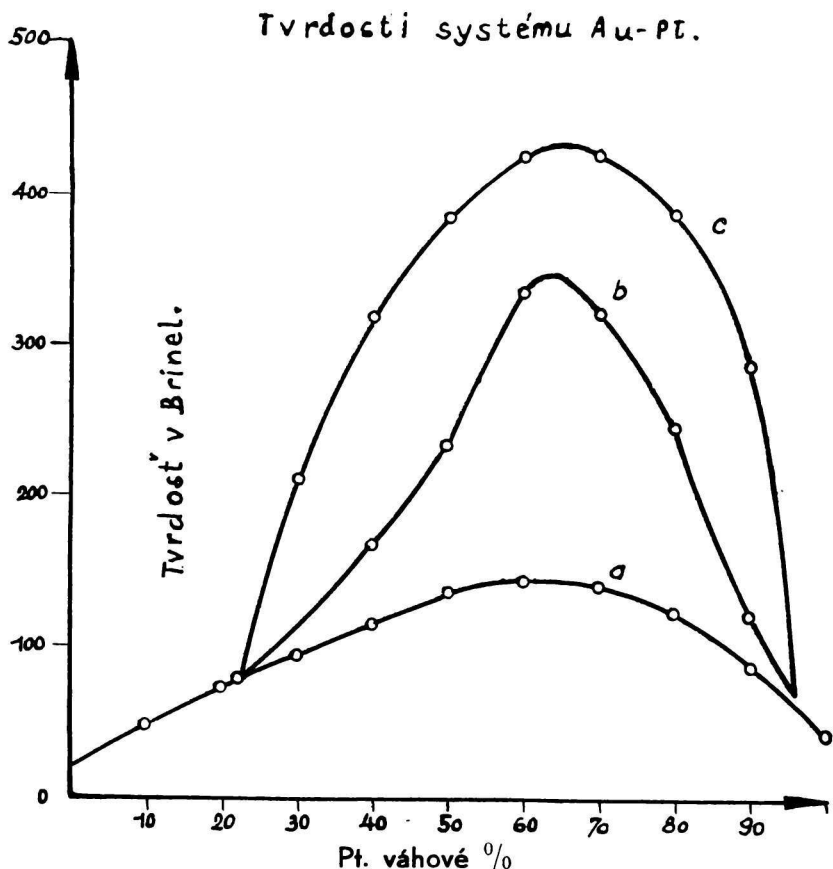
Kovové dýzne vyhovujú každej požiadavke, čo do lesklosti odolnosti proti chemikáliám, tvrdosti atď. Používajú sa vzácne kovy, najmä Pt, Au, Ir, Rh a najnovšie tantalové dýzne, ktoré sa uplatňujú v priemysle sekaného vlákna, takže asi $\frac{3}{4}$ používaných dýzní v tomto priemysle sú z tantalu.

Zo začiatku sa používala skoro len čistá platina, ktorá má dobrú odolnosť proti kyseline a lúhu, dá sa dobre obrábať, vŕtať a leštiť. Mechanické vlastnosti však už nie sú najlepšie, lebo je to mäkký kov a ľahko sa poškodí. Pokúsili sa, pravda, zvýšiť tvrdosť, čím sa snížila aj cena, pridávaním Ir a Rh. Čistá Pt mala tvrdosť asi 40 Brinellov, pridávaním malého množstva týchto kovov tvrdosť sa zvýšila až na 65 Brinellov. Dýzne boli lacnejšie, keď sliatina obsahovala asi 90 % Au a 10 % Pt. Miesto platiny potom používali lacnejšie Pd, ale táto sliatina nemala najvýbornejšiu odolnosť proti chemikáliám, takže táto kombinácia neskôr celkom vypadla.

Vo výrobe dýzní bolo veľkým pokrokom, keď prišli na to, ako zvýšiť tvrdosť pridávaním obecných kovov a vyžíhaním na určitú teplotu. Takto docielili tvrdosť vo výške 130 Brinelov. Asi v tom istom čase začali vyrábať aj tantalové dýzne. Keďže tento kov je veľmi lacný a má tú dobrú vlastnosť, že vyžíhaním na 500° C sa stáva tvrdším (tvrdosť asi 120 Brinelov). Pri tejto teplote vzniká oxidovaním na povrchu vrstva veľmi tvrdá a odolná. Toto sú tie dobré vlastnosti, pre ktoré tantal by mohol byť najvzácnejším kovom pri výrobe dýzní, chyba je však, že sa tantalové dýzne ľahšie upchávajú. Príčinu zapchávania ešte presne nepoznáme, zistilo sa však, že zapchávanie je zapríčinené elektrochemickými pochodmi. Zo spriadacieho kúpeľa iony Zn a Pb dostanú sa na vnútornú stranu dýzní, kde sa usadzujú. Okrem toho tantal je hrubozrnitý, dýžňa sa nedá dobre vyleštiť, takže drsný povrch umožní usadzovanie nečistôt.

V roku 1933 podarilo sa vyrobiť dýzne s tvrdosťou 200 Brinelov. Sliatina obsahovala 70 % Au a 30 % Pt. Nebolo však možné dosiahnuť rovnomernú tvrdosť, čo bola veľká nevýhoda. Táto záhada sa odstránila pridávaním Rh. Odolnosť sliatiny v tomto složení oproti chemikáliám bola dobrá.

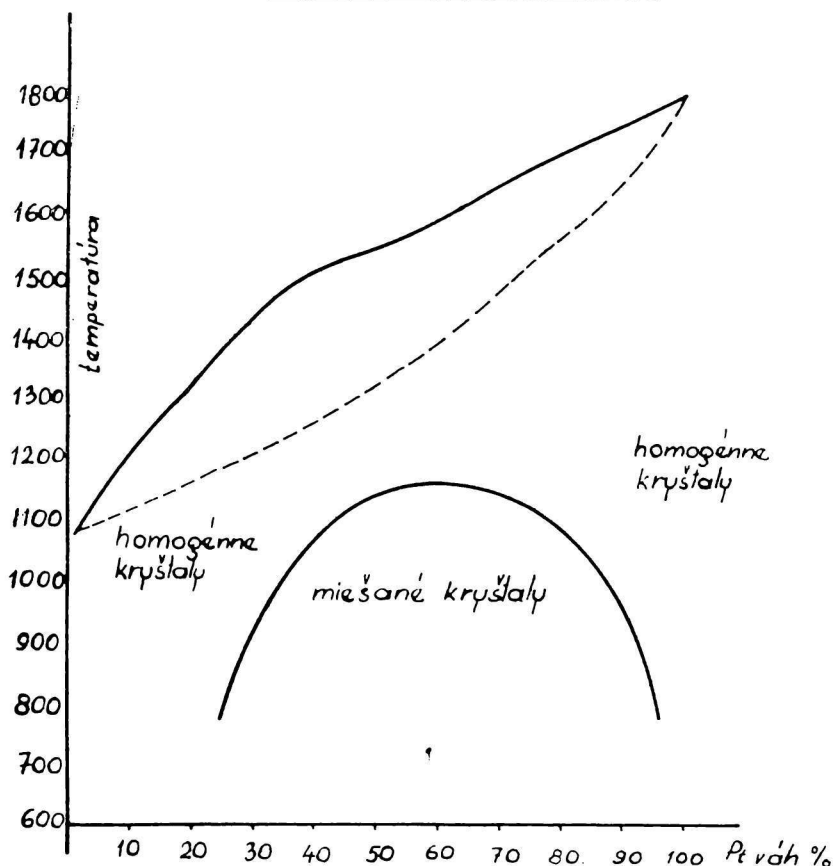
Najtvrdšie dýzne sa podarilo vyrobiť Siebertovi. On snížil obsah platiny na 50 %, a zvláštnym termickým spôsobom dosiahol tvrdosti až 360 Brinelov. Túto sliatinu pomenoval Sliatina „Z“, čím chcel povedať asi to, že je to dovŕšenie možností, čo do toho času dosiahli na poli výroby dýzní.



Aby sme lepšie pochopili, prečo vybral Siebert sliatinu práve tohto složenia, znázornili sme stavovú krivku systému Au-Pt. Ako vidíme: schladením dostaneme homogenné kryštaly len v tých prípadoch, keď sliatina obsahuje 0—25% platiny, alebo 95—100% platiny, v inom prípade pri normálnej teplote dostaneme len miešané kryštaly. Homogenné kryštaly majú vyššiu tvrdosť, preto musíme sa snažiť, aby sme takéto kryštaly dostali. Treba teda schladit' sliatinu z teploty presne nad krivkou x, čím dosiahneme to, že kryštaly neoddeľujú sa na platinové a zlaté kryštaly, ostanú rozpustené jeden kov v druhom, v pevnom stave. Druhá krivka znázorňuje, akej tvrdosti môžeme dosiahnuť v systéme Au-Pt. Ak schladíme z vyššej teploty na obyčajnú teplotu sliatinu tak, že dostaneme miešané kryštaly, tvrdosti sú podľa krivky „a“. Rýchlym schladením sliatin z teploty presne nad krivkou x, dostaneme homogenné kryštaly a vyššie tvrdosti. (Krivka „b“). Schladený kov môžeme ešte pri nižšej teplote vyhrievať, tým zvýšime tvrdosť podľa krivky „c“. Sliatina má maximum

v složení 55 Pt—45 Au, ale z technických príčin používajú sliatinu v složení 50—50%. Snížením obsahu platiny zrnitosť kryštálov je jemnejšia, čo umožňuje dobré vŕtanie dierok, leštenie, okrem toho sliatina má väčšiu ťažnosť, odolnosť proti korózii a je menej krehká. Keď sú kryštály menšie, veľmi tvrdá povrchová vrstva kryštálov, ktorá prekáža pri vŕtaní je tenšia. Niektoré kovy zo skupiny platiny zvyšujú ťažnosť, preto pridáva sa ich niekoľko desiatin percent ku sliatine. Tak isto účinkuje aj rhenium, ale ako v predošlom prípade, tak aj tu, sníži sa tvrdosť.

STAVOVÁ KRIVKA A_u-P_t

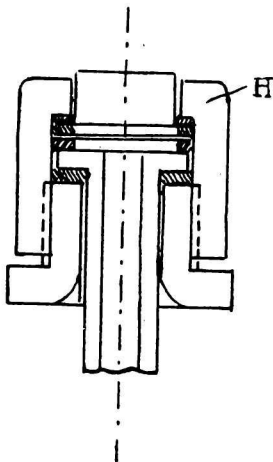


Tvrdosť má veľký vplyv na cenu dýzní, lebo tenší plech potrebujeme na výrobu dýzní, teda menej materiálu. Veľký význam má vysoká tvrdosť v súvislosti s opotrebením, lebo zamedzí mechanické poškodenie.

Na zlacnenie dýzní máme aj iné spôsoby, napr. zmenšiť rozmery dýzní. Podľa údajov niektorých autorov hrúbka objímky je predimenzovaná ($H = 10$ mm), stačí len 5 mm, keď používame na objímku tvrdú gumu. V tomto prípade dýžňa musí mať výšku asi 6 mm, pretože dýžňa musí vyčnievať z objímky aspoň o 1 mm, aby kyselina dobre mohla pôsobiť na viskózu. Takto dosiahnutá úspora je asi 25 %.

Dá sa zmenšiť aj okraj dýzní, keď objímka môže presne priliehať na dýžňu. Ďalšie úspory môžeme dosiahnuť len vtedy, keď nájdeme pevnejší materiál na objímku.

Pheno- a aminoplasty nie sú dosť odolné oproti kyselinám a lúhu, sú krehké, preto nevyhovujú. Výnimkou môže byť len de-



Upevnenie dýzne na spriadacej fajke.

korit. Tento má však jednu chybu, že závitý sa dajú urobiť len sústružovaním a nie prešovaním, preto cena týchto objímok je vysoká. Lúh vlastne pôsobí na dekorit, čo nie je chybou, lebo viskóza nepríde s ním do styku.

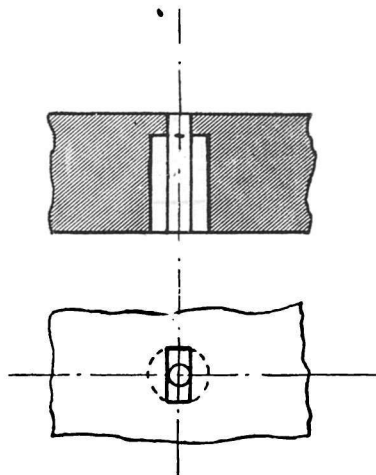
Polyvinylchlorid: stálosť proti korozii, pevnosť, ťažnosť je výborná, za tepla sa však deformuje. Podľa údajov pri spriadacej teplote sa nedeformuje, no keď steny objímky musia byť tenké, pôsobí na ne tlak viskózy za dlhší čas, stálosť formy za tepla je pochybná.

Objímka z plexiglasu by mala lepšie vlastnosti, stálosť za tepla je 80 Martensov, stálosť proti kyselinám je dobrá. Tento materiál má len jednu nevýhodu, že objímky nedajú sa prešovať, lebo tým stálosť formy za tepla a aj iné vlastnosti klesajú.

Polystyrol má vynikajúce vlastnosti pokiaľ ide o stálosť oproti reagenciám. Stálosť za tepla je menšia, ale dá sa zvýšiť pridávaním niektorých látok, ktoré zapríčiňujú nižšiu odolnosť oproti lúhu a kyseline. Takýto polystyrol už neodoláva koncentrovanej kyseline, ale v spriadacom kúpeli vyhovuje. Dá sa formovať aj prešovaním.

Môžeme spomenúť aj kyselinovzdorné sliatiny, ako VA ocele a kontracid. Použitím týchto by sme mohli usporiť 58—62% materiálu, lenže ceny objímok by boli veľmi vysoké, takže čo by sme ušetrili na materiále, vydali by sme na objímky.

Sú ešte návrhy na kombinovanie vzácnych kovov s obyčajnými. Plocha, kde sú dierky, má byť zo vzácného kovu, a steny dýzni sú alebo z obyčajného kovu, alebo z umelej hmoty.



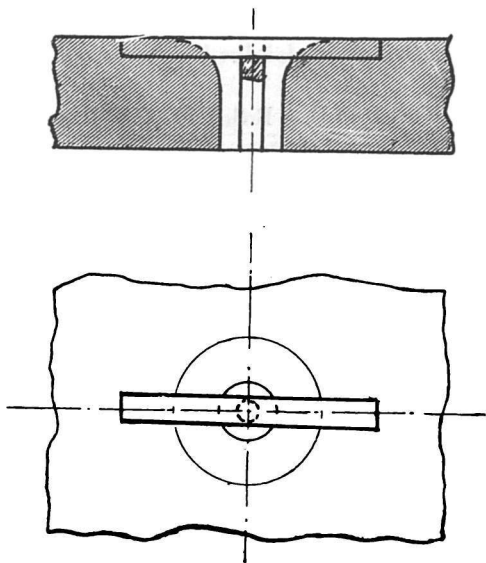
Upevnenie jadra pri dýznach pre duté vlákno.

Doteraz bolo ťažkým problémom vyrábať duté vlákno. Pokúsili sa vyriešiť túto otázku čisto chemickým, alebo fyzikálnochemickým spôsobom. Vo viskóze rozptýlili vzduch, ktorý potom pri spriadaní zostal vo vlákne a zapríčinil prázdne priestory. Spriadanie pri takýchto okolnostiach bolo veľmi sťažené, vlákno sa trhlo a nemohli vôbec dosiahnuť, aby tieto prázdne priestory boli rovnomerné. Princíp je asi rovnaký aj v tom prípade, keď do viskózy primiešame organické látky, ktoré po spriadaní vyextrahujeme. Do viskózy môžeme pridať karbonáty, bikarbonáty, ktoré uvoľnia CO_2 pri výtoku viskózy do spriadacieho kúpeľa. Tu treba dbať na to, aby vlákno ešte nevyspriadané rýchlo dostalo pevný obal v podobe vysrážanej celulózy, ktorý potom ochraňuje vnútro vlákna od rýchleho vysrážania. Takto môžu sa vytvoriť prázdne priestory, plyn nemôže unikať, lebo tomu prekáža silný obal celulózy.

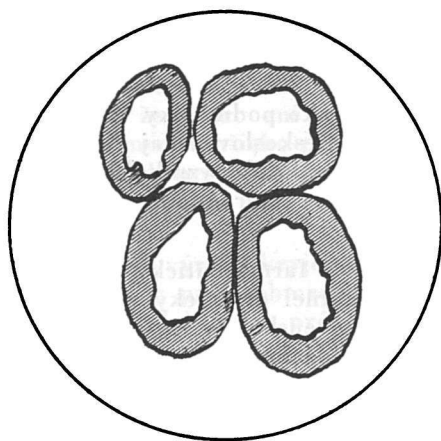
Na návrh Elöda firma Siebert vyriešila takéto spriadanie úplne mechanicky. Podľa Elöda pri takýchto malých dimenziách, ako má vlákno, môžeme sa zrieknuť požiadavky, aby sme celulózu vysrážali aj z vnútornej strany. Riešenie tejto otázky sa takto veľmi zjednoduší: v dierkach dýzni upevníme tenký drôt, čím sa vytvorí dierka takého tvaru, ktorá umožní spriať duté vlákno. Pretože

rozmery týchto otvorov sú menšie, ako u obyčajných dýzní, zapchávanie je častejšie.

Na upevnenie drótu sú dve možnosti. V prvom prípade drôt, alebo môžeme ho nazývať aj jadrom, je upevnený na malý pliešok priletovaný na vnútornú stranu dýzní. V druhom prípade jadro je pripevnené priamo na dýžňu, na dve vyčnievajúce častky vnútornej plochy dýzne. Táto dierka má okrúhly tvar len z vonkajšej strany dýzne, z vnútornej strany otvor sa podobá elipse.



Upevnenie jadra pri dýžňach pre duté vlákno.



Duté vlákno vyrobené špeciálnymi dýžňami.

Na obrázku vidíme takéto vlákno vyrobené týmto spôsobom. Vonkajšok je hladký, to nám prezradí, že spriadací kúpeľ musí obsahovať málo síranu sodného, aby veľký osmotický tlak nestlačil a nezlepil vlákno.

Takéto duté vlákno má veľké výhody oproti vláknu, ktoré dutiny dostáva chemickým spôsobom: 1. má rovnomernú pevnosť, 2. veľkú kryciu schopnosť, 3. dobrú izoláciu tepla a ešte jednu výhodu, že pracovný postup nemusíme zmeniť.

HOSPODÁRSKE ZPRÁVY

Budúcnosť našej výroby liečiv

J. TAMCHYNA.

Europskému hospodárstvu a tým, prirodzene, i hospodárstvu nášmu bolo víťazným skončením vojny uložené začať s prestavbou mierovou za nových hospodárskych podmienok vnútorných i za nových hospodársko-politických vzťahov medzinárodných. Je málo priemyselných odvetví, kde nové usporiadanie politické i hospodárske v Európe má tak prenikavý vplyv na vývoj v najbližšej budúcnosti ako u priemyselnej výroby liečiv. Táto situácia nie je daná len zvláštnou rozmanitosťou surovín i výroby, teda vlastne šírkou a pestrosťou výrobného programu vo farmaceutickom priemysle, ale úplným rozrušením vzájomných vzťahov v zásobovaní surovinami a veľmi radikálneho presunu v možnostiach dodávateľských. Povedzme si hneď, že tu sa pre niektoré európske štáty skytá príležitosť k tak netušenému rozvoju, vývinu a rozmachu tohto mladého priemyslového odvetvia, akej azda dosiaľ nikdy v tomto odbore nebolo. Situácia je čiastočne podobná — avšak zďaleka nie totožná — ako podmienky vzrastu textilného priemyslu na dnešnom území Československej republiky v dobách napoleonských vojen, kedy prakticky vznikol brnenský textilný priemysel, aby svoj vplyv v medzinárodnom obchode uhájil až do dnešných časov.

Náš československý farmaceutický priemysel je odbor veľmi mladý. Vznikol a mohutnel prakticky v období medzi oboma svetovými vojnami, na Slovensku potom až za druhej svetovej vojny a úmerne s jeho konsolidáciou a vnútornou silou rastie i jeho vplyv na domácom trhu. Na zahraničné trhy prenikal predtým skôr náhodne a ojedinеле, lebo systematické úsilie v tomto smere nemohol prakticky do počiatku vojny vykonávať a za vojny mu to nebolo dovolené. Tým väčšie a tým zaujímavejšie sú jeho úlohy dnes, tým