

VOJENSKÉ ROZHLEDY

ROČNÍK VI.

ČÍSLO 1.

Inž. BEDŘICH HEIGL, asistent Vysoké školy technické ve Vídni;

Britské tanky.*)

Vznik tanků.

O tom, jak vznikly britské tanky, první tanky, které byly sestrojeny pro válečné účely, bylo již mnoho psáno. Není proto třeba šířiti o tom slov. Postačí, připomeneme-li si jen několik dat.

Myšlenka stavěti obrněná vozidla s řetězovým (pásovým) pohonem vznikla na podzim r. 1914, když se u dohodových armád ukázalo, že německou frontu nelze dosud obvyklými bojovými prostředky prorazit. Původci této myšlenky byli tehdejší podplukovník Swinton a tehdejší kapitán Tulloch, kteří podali přesné návrhy prvnímu lordu admirality, Sirovi Winstonovi Churchillovi. Jeho zásluhou pak je, že se admirality ujala tohoto plánu. Byl utvořen „Landship-Committee“ (výbor pro pozemní lodi), který byl s počátku složen jen z inženýrů a důstojníků loďstva, a byl mu svěřen neobvyklý úkol, sestrojiti naprosto tajně novou zbraň pro armádu ve Francii, a to zbraň, o níž armáda dosud vůbec nic nevěděla a o kterou ani nežádala.

Teprve později, dne 15. června 1915, byl řečený výbor rozšířen. Byli k němu přidáni i důstojníci pozemní armády a byl nazván „Joint Naval and Military Committee“ (Společný výbor loďstva a armády). Tento výbor kolísal na počátku své činnosti, nevěda, pro kterou konstrukci se má rozhodnouti. Konečně se však jeho členové rozhodli pro housenkový pohon.

Výsledkem ohromného úsilí britské vojenské správy byly pak těžké tanky „Mark I.“, které dne 15. září 1916 po prvé v dějinách válek a za velkého údivu vlastní armády postupovaly proti nepříteli.

S počátku měly tyto tanky málo úspěchů a utrpěly těžké ztráty. Velitelé nevěděli, jak jich užívati a užívali jich nesprávně. Tak uvázlo mnoho tanků v bahnitém terénu ve Flandrech, třebaže byly s to, aby se pohybovaly i v bahně na 0'5 m hlubokém. To se však brzy změnilo, jakmile velitelé vyšších jednotek začali dbáti pokynů z řad tankových odborníků. Když pak velitel 3. armády, Sir Julian Byng, svolil, aby velitel tankového sboru, generálmajor Sir Hugh Elles, provedl u Cambrai útok podle vlastních dispozic, prorazilo z rána dne 20. listopadu 1917 více než 300 těžkých tanků „Mark IV.“ mohutné německé posíky mezi Gonnelleu a Havrincourtem na frontě 10 km široké do hloubky 4 km. Tento útok byl mimo to proveden bez dělostřelecké přípravy, a byl chráněn jen pohyblivou clonou střelby. Kdyby Angličané tehdy byli měli zálohy, kdyby byli tušili, jakého úspěchu dobudou, byla by se první bitva u Cambrai beze sporu proměnila v katastrofu pro německou armádu. Protože

*) Psáno pro Vojenské Rozhledy. Přeložil pplk. g. št. Emil Fiala.
Všechna práva vyhrazena.

však záloh nebylo, podařilo se Hindenburgovi a Ludendorffovi utvořit přehradu, ačkoli byli útokem překvapeni. Ve druhé bitvě u Cambrai, dne 30. listopadu, dokonce pak ztraceného území znovu dobyli.

Přece však 20. listopad poučil o ceně tanků mnohého, kdo dosud o nich pochyboval. A pochybovačů bylo mnoho. Dokonce již bylo uvažováno o tom, zrušit tuto novou tak drahou zbraň. Po 20. listopadu však pěchota žádala tanky stále víc a více.

Skutečnou katastrofou pro německou armádu staly se tanky, jak Němci sami přiznávají, dne 8. srpna 1918, kdy více než 400 těžkých a lehkých tanků prolomilo po 4minutové mohutné přípravě dělostřelecké německé posice u Amiensu. Podle výpovědí účastníků této bitvy, bylo tehdy zajato 75 plukovních a vyšších velitelství.

Není však účelem tohoto článku, abychom déle sledovali zajímavou a poučnou činnost tankových oddílů. Jde tu o to, zkoumat vývoj jednotlivých typů, zvláště těžkých tanků, pokud je to možné vzhledem k zprávám, které o tom bylo lze získati.*)

A. Těžké tanky.

Tanky Mark I.—III.

(Viz obr. 1.)



Obr. 1. Mužský tank „Mark I.“ Nahoře přístroj pro ochranu proti pumám. Vzadu zdvižená zadní kola.

Obr. 1. ukazuje tank „Mark I.“, který se objevil dne 15. září 1916 po prvé na bojišti. Byl to těžký tank o váze 28 tun, asi 8 m dlouhý

*) Výše bylo řečeno, že britské tanky byly prvními, které byly pro válečné účely sestaveny. Myšlenka stavět obrněná vozidla s housenkovým pohonem, tedy tanky, vznikla však již dříve, a to v r. 1911/12. Původcem této myšlenky byl rakouský ženijní nadporučík Būrstin, který podal ministerstvu války přesný návrh obrněného vozidla s řetězovým pohonem. Ministerstvo však řečený návrh zamítlo, aniž jej dalo alespoň inženýrům zkoumat i a propracovat. Autor návrhu jej pak uveřejnil s několika jasnými náčrtů v berlínské „Kriegstechnische Zeitschrift“.

a měl kosočtverečný tvar, jaký byl zachován i později u všech těžkých a u dvou druhů středních britských tanků. Kosočtverečný tvar vznikl tím, že přední kladka, po které běžely řetězy, (kolejové pásy), byla značně vyvýšena, čímž tank nabyl schopnosti, přelézati překážky 1'3 m až 1'5 m vysoké. Pro toto vyvýšení řečené kladky bylo také třeba vézt řetězy kolem celého vozu. Obé je geniálním řešením požadavku, aby tank byl s to, aby překonával překážky 5 stop vysoké. Autorem této konstrukce je tehdejší poručík Wilson. Jinak se tento tank vyznačuje tuhými řetězy (pásky) a umištěním svých dvou 6liber. (75 mm) děl v postranních výklencích. Je tu patrný vliv lodních odborníků.

Tank „Mark I.“ měl tudíž dvě děla. Mimoto však měl 4 kulometry, z nichž jeden pálil dopředu (obsluhoval jej důstojník), dva byly ve výklencích za děly, čtvrtý byl tehdy ještě zálohou.

Již tehdy však byl ještě jiný druh tanků, které neměly děl, za to však 6 kulometů. Tyto tanky byly nazývány „ženskými tanky“, protože byly slabší, zatím co tanky s děly podle obr. 1. byly nazývány „mužskými tanky“. „Ženské tanky“ byly poněkud lehčí (27 t) a měly na místě děl dva kulometry. Šestý kulomet byl i u těchto tanků původně zálohou. Protože pro kulometry nebylo třeba tolik místa jako pro děla, byly výklenky menší a nevyčnívaly tolik jako u „mužských tanků“.

Zvláštností prvních tanků „Mark I.—III.“, z nichž „Mark II.“ se podobal úplně tanku „Mark I.“, zatím co s vybudování tanku „Mark III.“ sešlo, byla zvláštní zadní kola, která je viděti na obr. 1. Tato dvě ocelová kola byla připevněna ojí na zadním konci tanku, a bylo lze jednak je hydraulicky a pomocí per nadzvednouti nebo přitisknouti k zemi, jednak je stáčet pomocí ručního kola, které bylo umístěno u sedadla vůdce tanku. Kol mělo býti užíváno pro řízení tanku a zvláště při přelézání zákopů. Brzo se však ukázalo, že jsou komplikovanou a zbytečnou částí tanků. Proto jich u příštího, značněji zdokonaleného typu, t. j. u tanků „Mark IV.“, již nebylo.

Tank „Mark IV.“

(Viz obr. 2.).

Tank „Mark IV.“ se dostal na frontu v létě a na podzim 1917. Obr. 2. ukazuje ženský tank „Mark IV.“, jak vylézá z širokého zákopu, do kterého svým zadním koncem zapadl.

Konstrukce tanku „Mark IV.“ je hrubě táž jako konstrukce tanků „Mark I.—III.“, je však v několika směrech zlepšena. Nejdůležitější zlepšení je v tom, že „Mark IV.“ je téměř naprosto nezranitelný 8 cm náboji S. m. K. a že nemá zadních kol. Britské tanky měly vesměs slabé brnění. Zvláště slabě však byly obrněny první tanky, jejichž brnění bylo na nejsilnějších místech jen 12 mm silné. Byly tudíž zranitelný náboji S. m. K., kterých Němci proti nim užívali nejdříve náhodou, potom však soustavně, když se byli přesvědčili na ukořistěném tanku o jejich účinku. Jinak však byla konstrukce tanku „Mark IV.“ hrubě táž jako konstrukce dřívějších typů. Můžeme tudíž sledovati jeho vnitřní zařízení i podle obr. 3., který znázorňuje schematicky průřez britskými tanky „Mark I.—III.“. Předpokládáme při tom, že základní pojmy, jako na př. působnost housenkových kolejových pásů jsou známy. Mimoto je třeba míti na zřeteli, že obr. 3. je jen schematický, a že jsou v něm vyne-

chány veškeré části, které nejsou důležité nebo které by rušily přehled.

Na obr. 3. je viděti levý kolejový pás K, který jde kolem celého tanku, pravé a levé hnací kolo Tr, která jsou poháněna motorem, a tři páry nosných a vodících kladek T2 a Fr, jichž je na spodní části tanku celkem 26. Přenášejí tíhu tanku na široké kolejové pásy. V předu, u Spl, umístěná vedoucí kladka je zakryta brněním, u Spl je však viděti její napínací ložisko. Za šikmou pancéřovou deskou vpředu sedí na lavici pod přední věží dva lidé: nalevo důstojník, který ovládá brzdové páky Bhl a Bhr a kulomet, napravo poddůstojník, který si hledí ostatních zapínacích (řadicích) pák a pedálů, pak pedálů rychlostních a spojky a konečně ručního kola Hr, kterým ovládá u tanků „Mark I.—III.“ zadní kola. Obr. 5. znázorňuje, jak lze pohybovati zadními koly, jde-li o řízení směru. Zl a Zr jsou místa, u kterých jsou připevněna drátěná lana pro řízení směru k oji zadních kol. Za vůdcem tanku je 6válcový motor o 105 ks, který žene tank rychlostí 5—6 km/hod. První britské tanky tedy byly dost pomalé. Na bojišti se pohybovaly mnohdy jen rychlostí 1—3 km/hod. Výfuk byl u prvních tanků přímý, u Ap. „Mark IV.“ však měl již tlumič.



Obr. 2. Ženský tank „Mark IV.“ vylézá z širokého zákopu.

Motor poháněl dvoustupňový zasouvací převod Schg s vratným ústrojím pomocí hlavní spojky S a pomocí kožené kotoučové spojky, která byla za hlavní spojkou. Zasouvací převod pak poháněl velké šnekové vyrovnávací soukolí (diferenciál), jež bylo lze uzavřít. Na obou koncích hřídele vyrovnávacího soukolí je po dvou zasouvacích ozubených kolech S1, S2, jež lze pomocí pák H1, H2 přesunouti tak, aby zasahovala do pevných ozubených kol S3, S4. Tato kola byla t. ř. podružným (sekundárním) zasouvacím převodem, pro jehož obsluhu bylo třeba po jednom dalším muži. Pro řízení prvních britských tanků byla tudíž nutna součinnost 4 mužů. Účelem sekundárního zasouvacího převodu bylo umožniti vypnutí

jednoho pásu, měl-li tank projížděti zatačkami. Kromě vypnutí pásů bylo možno je také více nebo méně zabrzdit pomocí pásových brzd Bb (za ozubenými koly S 3, S 4), a to přitažením levé nebo pravé brzdové páky Bhl, Bhr. Převod s hřídele ozubených kol S 3 a S 4 na hnací kola se děl pomocí Gallových (Coventry) řetězů a pomocí předlohy Ar. Ků je chladič, V je ventilátor. Vzadu vpravo byl v brnění malý otvor, kterým jeden muž mohl pozorovati terén. Tento muž však nebyl ozbrojen.

Tank bylo lze řídit dvěma způsoby: při mírných zatačkách postačilo stočiti zadní kola, která po způsobu kormidla dala tanku jiný směr. Pomalejší pohyb vnitřního řetězu byl při tom vyrovnán diferencíálem. Druhý, normální způsob řízení byl, že jeden z vojáků u podružného zasouvacího převodu vypnul na znamení důstojníka svůj pás a důstojník mimoto zabrzdl tento pás pomocí páky Bhl nebo Bhr. Při tom ovšem bylo třeba zastaviti působnost diferencíálu a zvednouti (u prvních tanků) zadní kola. Řízení tanků bylo tedy velmi složité.

Nedostatečná pohyblivost tanků přiměla Angličany k různým pokusům o zlepšení konstrukce, při nichž byly také zkoušeny ben-zoelektrický pohon a mechanický převod. Tak vznikly konstrukce Daimlerovy, Westinghouseovy a Wilkinsovy. Neosvědčily se však valně, a teprv při konstrukci nového tanku „Mark V.“ došlo k uspokojivému řešení, když byl major Wilson vynalezl planetový (obíhavý) převod, který je po něm pojmenován.

Tank „Mark V.“

Obr. 6. znázorňuje mužský tank „Mark V.“, obr. 7. schematický průřez a půdoris tohoto tanku.



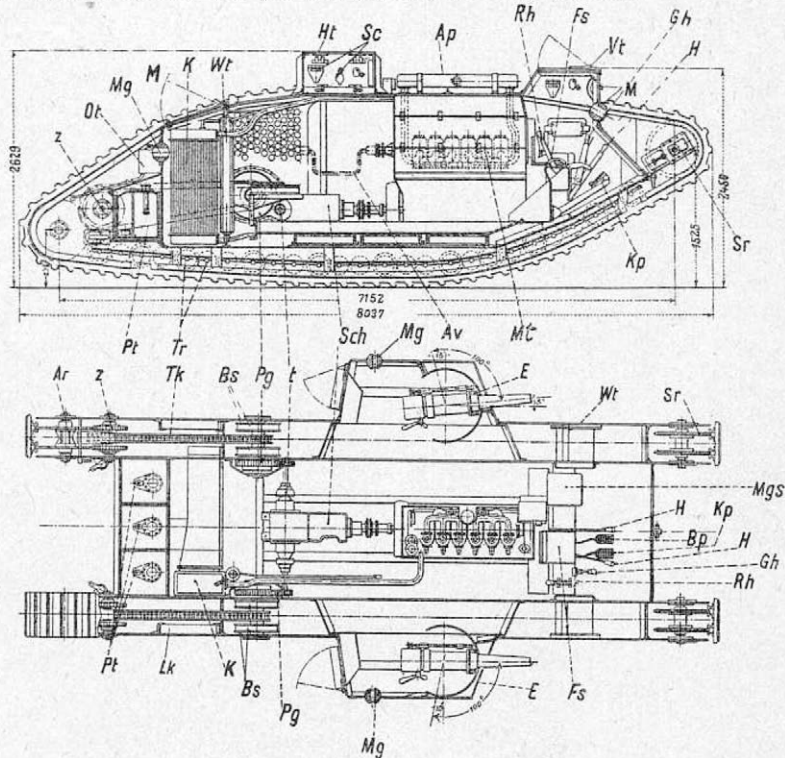
Obr. 6. Mužský tank „Mark V.“

Rozměry tanku „Mark V.“ byly tytéž jako rozměry dřívějších vzorů. Byl však těžší, neboť měl silnější šestiválcový motor Ricardo o 150 ks. a silnější brnění (až 14 mm). Mužský tank vážil 29 tun, ženský tank 28 tun. Zevně se liší „Mark V.“ od dřívějších tanků zvýšenou zadní pozorovací věží Ht.

Důležitá zlepšení v konstrukci se týkala především řízení směru. Mimoto čtvrtý (u ženských tanků šestý) kulomet už nebyl zálohou, nýbrž bylo lze jím stříleti u M dozadu. Nebylo tedy už možno přiblížovati se k tanku zezadu.

„Mark V.“ je první britský tank, pro jehož ovládání stačí jediný muž, a to důstojník, který sedí u Fs. V obr. 7. je M přední kulomet

v přední věži Vt. Mt je motor, Sch je čtyřstupňový převod ozubenými koly, k němuž je připojen vratný převod kuželovým soukolím, který žene jedinou příčkou hřídel u t. Na obou koncích hřídele jsou pastorky t, které ženou vnější ozubený věnec planetového převodu Pg. Bs jsou brzdové bubny pásových brzd, které lze utáhnouti pákami H a pedálem. Pohon hnacího hřídele se děje Gallovým řetězem TK pomocí předlohy. K je chladič.

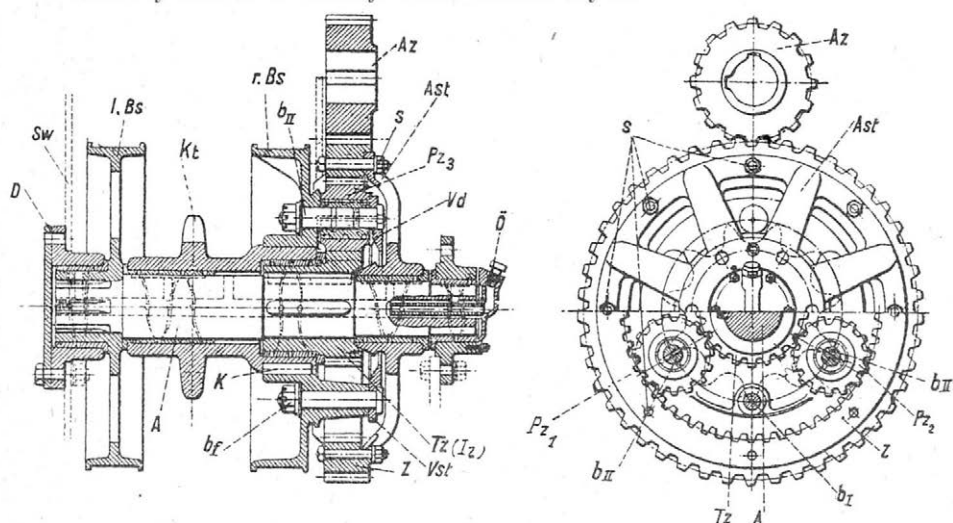


Obr. 7.

Řízení většiny tanků je umožněno tím, že lze každý řetěz zvlášť vypnout a brzditi pomocí t. ř. řídicí spojky, t. j. kombinací spojky s pásovou nebo čelistovou brzdou. Angličané však nahradili tuto řídicí spojku zajímavým Wilsonovým planetovým převodem, který má tu výhodu, že je zvláště silný a spolehlivý.

Tento planetový převod je znázorněn v obr. 8. Skládá se z vnějšího ozubeného věnce Z, jenž je držen hvězdici Ast, a jenž se tedy může volně točiti kolem hřídele A. Do vnitřního ozubení tohoto věnce zasahují tři planetová (obíhavá) ozubená kola Pz 1, Pz 2, Pz 3, která se zároveň otáčejí kolem ústředního kola Tz planetového převodu. Osami obíhavých kol jsou čepy b II, které jsou upevněny v brzdovém kotouči rBs. Zároveň jsou vystuženy a drženy ve správné vzdálenosti výstužným věncem Vd s čepy b I. Pravý brzdový buben rBs je upevněn pomocí klínu K na hlavici řetězového hnacího kola Kt. Utažením pravé pásové brzdy lze tedy zasta-

viti řetězové kolo Kt a tím také pravý kolejový pás. Řetězové kolo a brzdový buben se otáčejí volně kolem osy A.



Obr. 8.

Za to je na této ose pevně zaklínováno ústřední kolo Tz planetového převodu na pravém konci osy a levý brzdový buben Bs na levém konci. Utáhneme-li levou pásovou brzdu, zastavíme tedy také ústřední kolo. Působení Wilsonova planetového převodu je obdobné působení obvyklých planetových převodů: za normální jízdy je levá pásová brzda lBs utažena, i ústřední kolo tedy je nehybné. Pravý brzdový kotouč rBs se volně otáčí, otáčejí se tudíž i planetová (obíhává) kola Pz.

Při pohybu žene motor pomocí hnacího pastorku Az vnější ozubený věnec Z. Planetová kola jsou tím nucena obíhat kolem ústředního kola, při čemž se ovšem pohyb převodem zpomaluje, a uvedou tak v pohyb také hnací ozubené kolo Kt.

Je-li třeba projížděti zatáčkou, povolí se levý brzdový buben lBs. Tím se vypne kolejový pás, neboť vlivem odporu, na který pás na zemi naráží a který se přeneše ihned také na planetová kola, začne se točit uvolněné ústřední kolo opačným směrem a celý převod pracuje jaksi na prázdko. Uvolnění levé pásové brzdy provede důstojník velitel. Zároveň stiskne pedál a utáhne tím pravou pásovou brzdu tak, že zabrzdí více nebo méně pohyb vypnutého kolejového pásu a tank projíždí mírnější nebo prudčí zatáčkou.

Planetový převod je velice zajímavý a důmyslný. Ještě důmyslnější je ovšem řídicí ústrojí, které je umístěno pod sedadlem velitelovým. Pro nedostatek místa se jím zde však již nemůžeme obírat. Uvádíme jen, že je to velmi jednoduché pákové ústrojí bez spojek, bez stavěcích páček a bez jiných složitých částí, a že lze pedálem brzditi levý nebo pravý pás nebo oba pásy současně podle toho, jak jsou postaveny obě brzdové páky.

Právě vylíčenou konstrukci, která umožnila řízení tanku jediným mužem, získal „Mark V.“ značně na pohyblivosti. Mimoto mu silnější motor dodával rychlosti 75 km/hod. Proto jej Angli-

čani pokládají právem za první tank, který skutečně vyhovoval válečným požadavkům a proto ho dosud v armádě užívají. Byl vskutku výborný a prokázal Angličanům od léta 1918 počínajíc až do konce války nejlepší služby, které měly pro Němce osudné následky. Vypravuje se, že v bitvě u Hamelu v létě 1918 nebylo ani třeba ničit německá kulometná hnízda střelbou, protože tanky je prostě rozdrtily, než se Němci vzpamatovali. Také v bitvě u Amiensu, dne 8. srpna 1918, byly tanky „Mark V.“ hlavními činiteli.

Tank „Mark V“.

(Obr. 9.)



Obr. 9. Ženský tank „Mark V“.

Tank „Mark V.“ se tak osvědčil, že se Angličani rozhodli setrati při vyličeném vnitřním zařízení. Rozhodli se však zároveň prodloužit tank na 10 m, aby bylo lze v něm dopravovati pěchotu, a aby mohl překročovati zákopy a příkopy 45 m široké. Tak vznikly tanky „Mark V“, jichž se asi 30 dostalo již v létě 1918 do boje. Dne 8. srpna pak se zúčastnily průlomů. Vyznačují se svou délkou (984 m) a pyramidovitým tvarem zadní věže. Byly jich dva druhy: mužské tanky s 2 děly a 4 kulomety a ženské tanky s 6 kulomety. Tyto zbraně byly rozděleny v každém tanku tak jako u dřívějších vzorů. Obr. 9. ukazuje ženský tank „Mark V“. Pro větší délku těchto tanků byla větší i jejich váha. Mužský tank vážil 33 tun, ženský tank 32. Rychlost však byla menší, neboť motor byl též jako měl tank „Mark V.“.

Angličané sestrojili později také tank „Mark IX.“, který zvali „Infantry Carrier“ (nosič pěchoty), a který byl určen výhradně k dopravě pěchoty. Do tohoto tanku se vešlo 50 mužů, nebylo ho však za války již užito. Za to je známo, že se Angličani pokusili v posledních bitvách r. 1918 o to, aby dopravili malé oddíly pěchoty za německou frontu tankem „Mark V“. Tento pokus však ztroskotal. Pěchota nebyla této dopravě zvyklá. Trpěla velmi špatným a horkým vzduchem uvnitř tanků, jakož i otřesy za dopravy, a když došla na místo, nebyla vůbec schopna boje ani jakékoli jiné činnosti. Bylo by tudíž nutné, pěchotu v tomto směru zvláště cvičiti.

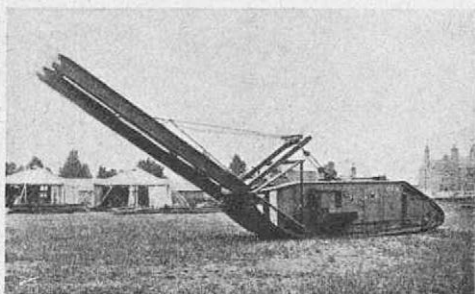
Zdá se, že Angličané tanku „Mark V“ již neužívají. Za to je jimi vyzbrojena francouzská armáda od podzimu 1918 počínajíc.

Francouzové utrpěli na jaře a v létě 1918 značné ztráty svých starých tanků soustavy Schneiderovy a St. Chamondovy. Bylo ne-

bezpečí, že by jim v dohledné době zbyly už jen lehké tanky, neboť nové těžké francouzské tanky „Chars 2 C“ nebyly ještě hotovy. V této situaci se Francouzové obrátili na Angličany, kteří jim dodali asi 100 těžkých tanků „Mark V“. Francouzská armáda je má dosud a nazývá je „Chars Mark V“. Nejsou však zvláště oblíbeny. Vytýká se jim, že jsou příliš velké, příliš pomalé a že mají příliš slabé brnění. Je to pro moderní tank sice zhoubný, ale oprávněný posudek. Ostatně Francouzové tanků „Mark V“ za války již neužili. Mužstvo nebylo na konci války ještě vycvičeno.

Tank „Mark V“.

(Viz obr. 10.)



Obr. 10. Tank „Mark V“ jakožto nosič mostu.

Tento druh tanků byl sestrojen teprve po příměří. Počet těchto tanků je malý. Přece však je třeba si jich povšimnouti.

Angličané sami poznali, že tank „Mark V“ nevyhovuje, protože mu zvýšením váhy ubylo na pohyblivosti. Proto sestrojili tank „Mark V“, s motorem Ricardo o 225 ks, který se mohl pohybovat rychlostí 8 km/hod. Rozměry tanku „Mark V“ jsou, tytéž jako tanku „Mark V“. Zevně se však liší tím, že nemá zadní věž, zato je přední věž dvoupatrová. Mimoto se liší tím, že přechod střechy k spodní ploše tvoří hranu, zatím co při dřívějších vzorech byl zaokrouhlen.

Pro silné brnění byl tento tank určen a vyzkoušen pro zvláštní výkony. Byly mu svěřeny technické a trhačí práce (trhání střel, které nevybuchly). Také ho bylo užíváno k ničení minových polí tím, že k jeho předku byl připevněn ocelový válec, který posunoval za pohybu před sebou tak, že miny, které válec přejel, vybuchly. Nejzajímavější však je, že ho bylo užíváno jako nosiče mostu pro tanky, jak je vidět na obr. 10. Most je 75 m dlouhý a skládá se ze dvou silných podélných nosníků, které jsou spojeny příčnými nosníky. S tankem je spojen pomocí trojhranného přístroje na přední části postranních ploch tak, aby jej bylo lze sklopiti. Za pohybu tanku je most pomocí kladek zdvižen tak, jak je vidět na obrázku. Jakmile tank dojede k překážce, spustí jeho posádka most, vypne jej a tank může přejeti. Tento most byl sestrojen zvláště pro kanály v severní Francii.

Tanky „Mark VI.“ a „Mark VII.“

Příští vzor tanků, „Mark VI.“, měl mít jen jedno dělo, nebyl však sestrojen. Po něm vznikly tanky „Mark VII.“, jichž však byly sestrojeny jen tři na zkoušku.

Vyznačují se hydraulickým pohonem pomocí dvou Williams-Janneyových převodů. Užívání těchto převodů se stalo nutné, protože dosavadní těžké tanky, které měly zasouvací převody s ozubenými koly, trpěly častými poruchami: při zasouvání rychlostí se někdy zastavily. Pro nedostatek místa se Williams-Janneyovými převody nemůžeme obírat. Ostatně jsou poměrně známy, neboť se jich užívá na lodích. Postačí, uvedeme-li, že se tanky „Mark VII.“ dobře osvědčily, že však jich nebylo lze sestrojiti větší množství, protože hromadná výroba W. J. převodů škýtala značné obtíže.

Zatím však došlo k zlepšení a k dalšímu vývoji planetových převodů, čímž byly výše uvedené nevýhody částečně odstraněny. Nevýhodné zasouvání rychlostí pomocí ozubených kol se proto u příštího a posledního těžkého tanku světové války, u tanku „Mark VIII.“, již nevyskytuje.

Tank „Mark VIII.“

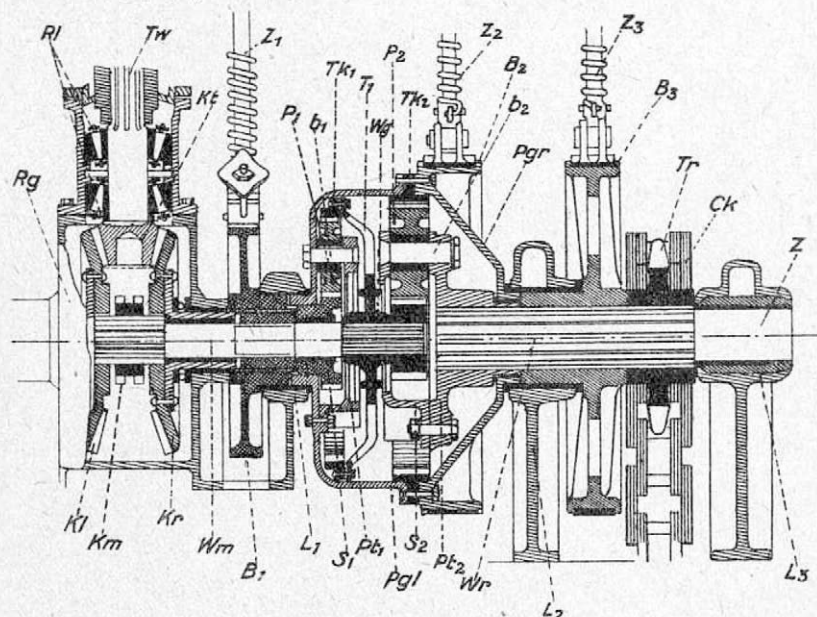
Obr. 11. znázorňuje průřez a půdorys tanku „Mark VIII.“. Tento tank je 10'6 m dlouhý, 3'72 m široký a 3'76 m vysoký. Šířka kolejových pásů je 0'67 m, tak, že se šířka obou pásů dohromady skoro rovná poloviční šířce celého tanku.

Tank má 2 děla ve výklencích a 7 kulometů, které jsou jednak v hořejší podlouhlé věži, jednak u postranních dveří uprostřed postranních ploch tanku. Uvnitř je tank rozdělen pancéřovou deskou hned za postranními dveřmi na dvě místnosti: na přední, bojovou místnost s velitelem a střelci a na zadní, strojovnu se strojníkem a s 12válcovým motorem Ricardo nebo Liberty o 300 ks. Válce motoru jsou postaveny ve tvaru V. Posádka tanku se skládá, jako u ostatních britských tanků, z 8 mužů. Na obr. 11. lze rozeznati za přední šikmou pancéřovou stěnou sedadlo velitele. Po stranách sedadla je po 2 pákách, před sedadlem je pedál. Pomocí těchto pák a pedálu ovládá velitel celý tank: brzdí jeho pohyb, zapíná obě rychlosti, vypíná hlavní spojku a zapíná pohyb dopředu i dozadu. Je zřejmé, že mechanismus musí býti velmi účelný.

Střelci stojí v bojové místnosti na rýhovaných plechových deskách, které pokrývají schránky pro střelivo, a jež je na půdorysu obr. 11. vidět. Jeden kulomet může střelci do zadu, tak, že se nelze ani zezadu k tanku přiblížiti. Výklenky s děly lze stočiti dovnitř tanku, aby při dopravě po železnici nepřekážely. Motor poháněný pomocí hlavní spojky (zajímavé to pásové spojky) vratný převod, který umožňuje zapínání pohybu vpřed i dozadu. K tomuto převodu jsou připojeny po stranách oba planetové zasouvací a řídící převody, o nichž je třeba zvláště promluvit.

Obr. 12. znázorňuje planetový převod pravé strany. Převod levé strany (levého pásu) je souměrný. Tw je hnací hřídel. Km, Kr a Kl je vratný převod kuželovým soukolím, který převádí pohyb dopředu i dozadu na střední hřídel Wm. Na tomto hřídeli se volně otáčejí kuželová kola Kr a Kl vratného převodu, pak první ústřední kolo S1 planetového převodu a brzdový kotouč B1. Pevně zaklinovaný

na hřídeli Wm však jsou první ozubený věnec Tk 1 s hvězdici T 1 a druhé ústřední kolo S 2 planetového převodu. (V obr. 12. jsou T 1 a S 2 kresleny černě).



Obr. 12.

Kolem hlavice ústředního kola S 1 se točí volně pouzdro Pg 1, které je pevně spojeno s druhým ozubeným věncem Tk 2. Prava polovice pouzdra je zároveň bubnem B 2 pásové brzdy. Planetová kola P 1 prvního (levého) planetového převodu jsou v pouzdru Pg 1. Kola P 2 druhého (pravého) převodu jsou na hvězdici Pt 2, která je zaklinována na mohutnějším pravém hřídeli Wr. Jsou zde tedy zařadeny za sebou dva planetové převody.

Působnost tohoto ústrojí je tato:

První rychlost: B 2 je utažena, B 3 a B 1 uvolněna. Tím je upevněno pouzdro Pg 1 a tedy také ozubený věnec Tk 2. Protože však je uvolněna B 1 a s ní první ústřední kolo, nemůže se první, levý planetový převod uplatnit, neboť točící se hvězdice T 1 a ozubený věnec Tk 1 se točí kolem S 1 opačným směrem naprázdno. Uplatňuje se jen druhý (pravý) planetový převod. Označíme-li pak počet obrátek středního hřídele Wm písmenou N, poloměry obou ústředních kol písmeny r 1 a r 2, poloměry obou ozubených věnců pak písmeny R 1 a R 2, lze vypočítat počet obrátek řetězových hnacích kol Tr, jež označíme písmenou n, podle této rovnice:

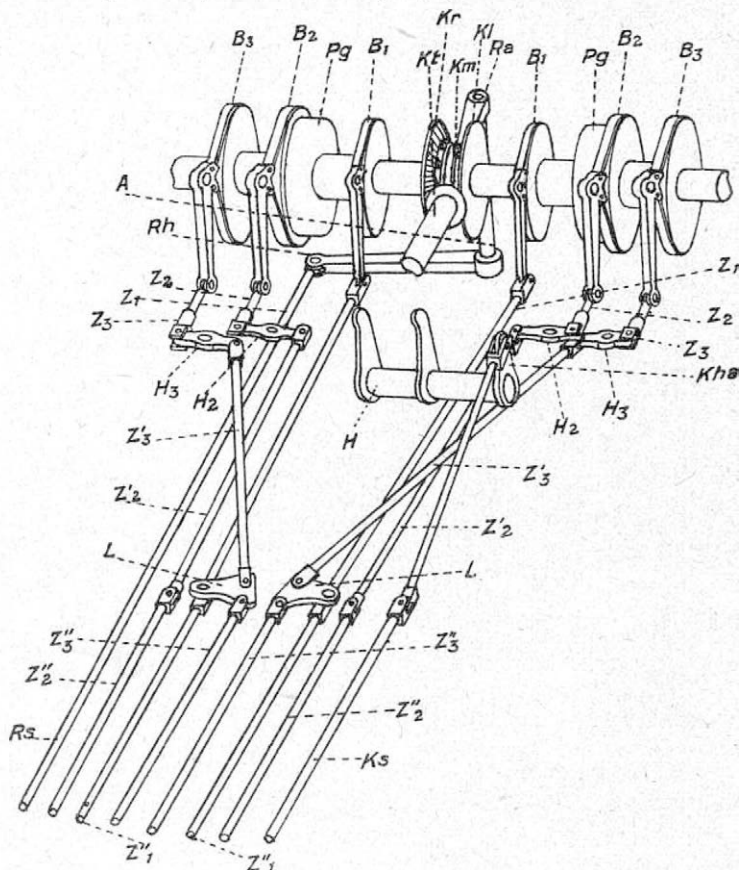
$$n = \frac{r^2}{R^2 + r^2} \cdot N$$

Jinak je tomu při druhé rychlosti, tedy při rychlejším chodu. Tu je utažena brzda B 1, brzdy B 2 a B 3 však jsou uvolněny. První ústřední kolo je tedy nehybné. Otáčení hvězdice T 1 s počtem obrátek N vyvolává pomalejší otáčení pouzdra Pg 1. Stejný počet

obrátek jako Pg1 pak vykonává ozubený věnec Tk2, který žene planetová kola P2, zatím co se ústřední kolo S2 točí zároveň ve stejném směru s počtem obrátek N. Hlavice Pt2 a tím i Wr a Kt pak se točí s počtem obrátek n', který lze vypočítati takto:

$$n' = \frac{(R1 R2 + R1 r2 + r1 r2)}{(R2 + r2) \cdot (R1 + r1)} \cdot N$$

Uvolníme-li obě brzdy B1 a B2 je převádění pohybu vypnuto; utáhneme-li pak B3, brzdíme koleový pás.



Obr. 13

Obr. 13. znázorňuje přibližně uspořádání řídicích táhel. Je vidět, jak táhla od B3 vedou přes Z'3 a přes L k Z''3: uvádějí se v činnost pedálem. Sousední Z''1 vedou k brzdám B1 a vyvolávají rychlou jízdu, táhla Z''2 konečně vedou k B2 a vyvolávají pomalou jízdu. Ks vede k spojce, Rs k vratnému převodu.

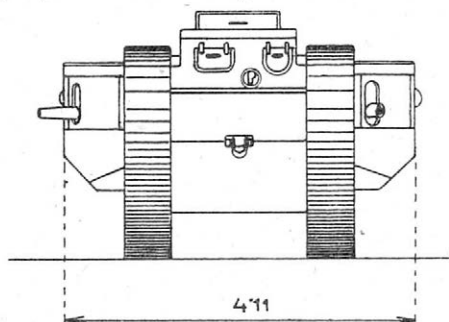
Řídicí ústrojí u sedadla velitele je opět velmi zajímavé. Je to zdokonalené ústrojí tanku „Mark V.“. Liší se od něho tím, že každá z (vnitřních) zasouvacích pák nezasouvá nebo nevysouvá jen jedinou rychlost, nýbrž dvě, a to tím, že může být zasouvána ve dvou polohách: vykloněna ven nebo dovnitř.

Jsou-li obě páky vpředu, a je-li pedál stisknut, je tank zabrzděn. Posuneme-li pak obě páky bočním směrem od sebe (vykloníme-li je) a přitáhneme-li je pak k sobě, zapínáme pomalý chod, t. j.: 1. rychlost. Postrčíme-li páky dopředu, přesuneme-li je dovnitř (k sobě) a přitáhneme-li je zase k sobě, zapínáme rychlý chod, t. j. 2. rychlost. Postrčíme-li dopředu jen jednu páku a stiskneme-li pedál, zabrzdíme jen jeden řetěz, a tank se zatáčí.

Angličané stavěli tank „Mark VIII.“ společně s Američany a chtěli jej sestavit ve Francii. Než však stavba byla dokončena, došlo k příměří. Angličané se pak tohoto tanku docela zřekli ve prospěch Američanů, kteří vřadili asi 100 tanků řečeného vzoru do své armády. Angličani si ponechali tank „Mark V.“, jehož dodnes užívají.

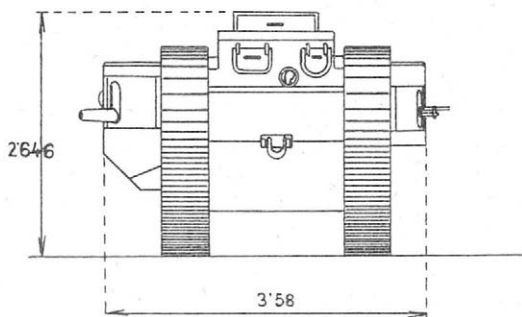
Tank „Mark V.-Composite“.

Angličané poznali ještě v létě r. 1918, že ženské tanky mohou obstát v bitvě jen tehdy, nemusí-li bojovat s mužskými tanky. To dokázala první potyčka mezi tanky u Villers-Bretonneux a později



Obr. 14.

jiná potyčka dne 8. října 1918. Angličané se proto jali ještě v posledních měsících války rychle přeměňovati své ženské tanky tím, že je vyzbrojili dělem, které umístili v pravém výklenku. Tak vnikl „Mark V. Composite-Tank“, jenž měl v pravém výklenku dělo,



Obr. 15.

v levém výklenku však jako dosud 2 kulometry. Tento tank tedy měl celkem 1 dělo a 5 kulometů a byl nesouměrně stavěn, (porovnej obr. 14. — mužský tank a obr. 15. — Compositetank), neboť měl

na pravé straně mužský, na levé straně však ženský výklenek. Proto také byl nazýván hermaphroditním tankem.

Zdálo by se nyní, že nebylo důvodu, aby Angličané přeměňovali i mužské tanky na smíšené tanky. Podle anglických rozkazů, které Němci ukořistili ještě v posledních měsících války, však se zdá, že k této přeměně přece došlo, a to proto, „že se mužská zásada neosvědčila úplně“. Zdá se, že se vyskytly obtíže při dopravě střeliva pro dvě děla. Proto také Angličané vykazují nyní oficiálně ve výzbroji armády kromě lehkého tanku „Medium Mark C“ mezi těžkými tanky jen tank „Mark V. Composite“, který má jen jedno dělo, který však není novou konstrukcí, nýbrž jak z výše řečeného vyplývá, jen starý, změněný vzor. Tento tank je ovšem, jako každý kompromis, jen nouzová konstrukce.

Nový těžký tank.

Podle posledních zpráv se zdá, že Angličané staví u firmy Wickers v Sheffieldu nový těžký tank. Data, jež o něm bylo lze získati, jsou však velmi nesrovnalá a proto bez ceny. Pravděpodobně to bude zcela těžký tank, určený pro prolamování fronty, o délce asi 10 m a o váze 60 až 70 tun, ve kterém by bylo místa pro dopravu pěchoty, snad dokonce pro dopravu polních děl.

Tank „Mark IX.“

Aby přehled britských těžkých tanků byl úplný, zmiňme se ještě o tanku „Mark IX.“. Tento tank nebyl vlastně bojový tank, nýbrž byl určen pro dopravu pěchoty. Byl proto nazýván „Infantry Carrier“ (Nosič pěchoty) a byl vyzbrojen jen jedním střelejším kulometem, zatím co druhý kulomet byl zálohou. Jeho délka byla táž jako délka tanku „Mark V“. Neměl výklenků, za to ale na každé straně po 2 velkých dveřích, aby pěchota mohla rychle vystoupiti. Bylo v něm místa pro 50 mužů. Pokud je známo, nebylo tohoto tanku za války užito.

Gun-Carrier a Supply-Tanks.

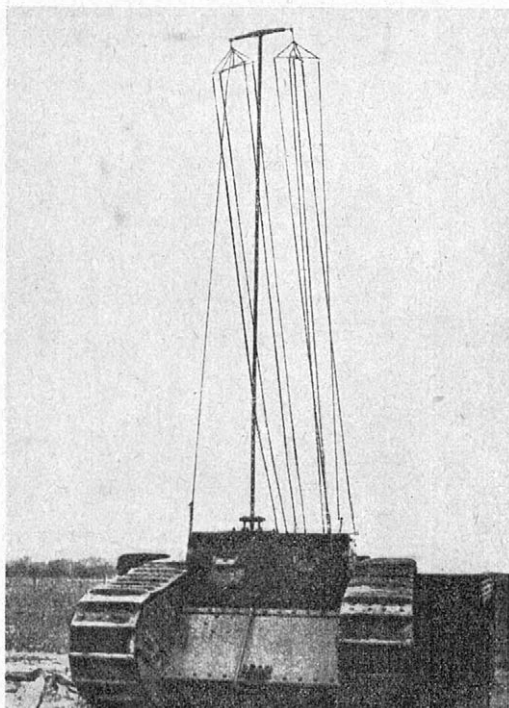
(Nosič děl a výpomocný tank.)

Aby bylo možno posílati za postupující pěchotou děla i v terénu rozervaném zákopy a střelami, sestrojili Angličané zvláštní nosiče děl. Byly to přeměněné tanky „Mark I.—IV.“ s nižšími řetězy a s plošinou, na které stálo dělo, a to 12cm kanon nebo 15cm houfnice. Výjimečně bylo lze s této plošiny i střílet. Nosičů děl bylo skutečně několikrát užito pro dopravu děl. Zvláště však se osvědčily při zásobování střelivem, kdy jich bylo užíváno jakožto výpomocných tanků.

Vlastní výpomocné tanky pak byly odzbrojené, již boje neschopné tanky „Mark I.—IV.“, jichž bylo se zdarem užíváno pro dopravu střeliva pro pěchotu, pro dopravu konserv, pitné vody, osnatého drátu a technického materiálu již za bitvy u Cambrai. Tato činnost tanků je velmi zajímavou kapitolou v dějinách tanků vůbec.

Radiový tank.

(Viz obr. 16.)



Obr. 16. Britský radiový tank.

Angličané vyzbrojili, tak jako Francouzové, několik těžkých tanků bezdrátovou telegrafní stanicí. Tyto tanky se v posledním pololetí války dobře osvědčily.

B. Lehké tanky.

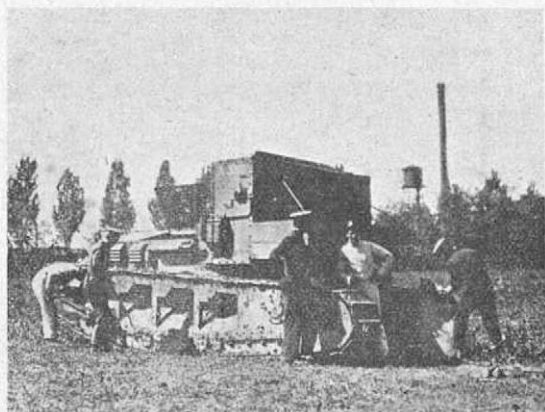
Nutnost lehkých tanků.

Lehké tanky vznikly, když se v britské i ve francouzské armádě ukázalo, že první těžké tanky jsou příliš zranitelné, protože byly příliš nemotorné, příliš velké a příliš slabě obrněné. Dokázaly to velké ztráty, které první tanky utrpěly německým dělostřelectvem.

Konstrukce těžkých tanků byla tehdy právě na jakémsi mrtvém bodě. Proto francouzští i britští odborníci zastávali názor, že „skutečné obrnění je v rychlosti“, jak to vyslovil plukovník Crompton větou: „Real armouring is speed“. Zatím co generál Estienne v důsledku toho rozdělil ve francouzské armádě tanky na nejtěžší průlomové tanky o více než 60 tunách a na zcela lehké doprovodné tanky o váze 6,5 tun, rozhodli se Angličané pro mohutnější výzbroj než měl francouzský char léger a sestrojili jakožto první lehký tank tank střední váhy, a to:

Tank „Medium Mark A“.

(Viz obr. 17. a 18.)



Obr. 17. Tank „Medium Mark A“.

Tento tank vážil 14 tun, jeho posádkou byli důstojník a 2 vojínové, jeho výzbroj se skládala ze 3 střelejších kulometů a z 1 kulometu jakožto zálohy.

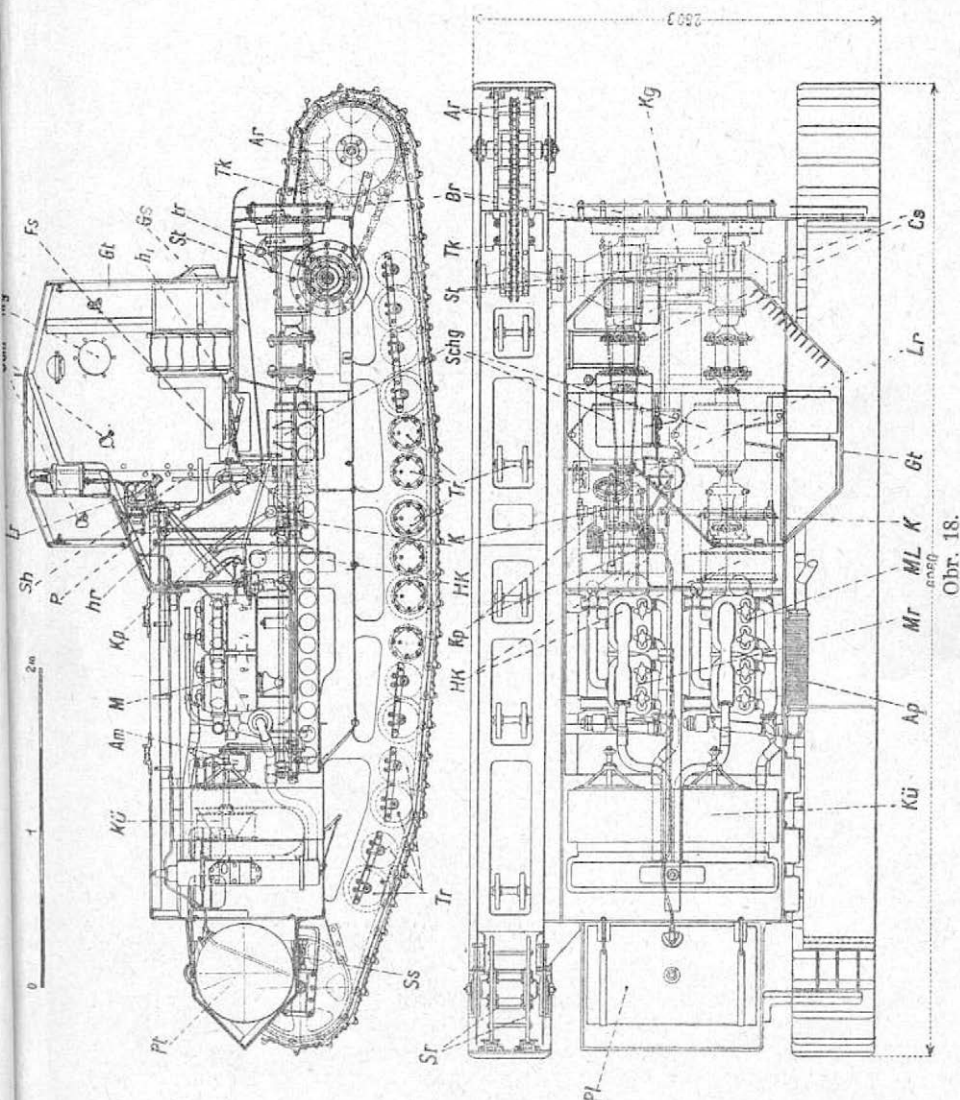
Tank byl 6'04 m dlouhý, 2'6 m široký a 2'73 m vysoký. Měl nízké řetězy, přes něž přechnivala jen bojová věž, a byl tudíž jen malým cílem. Byl dosti silně obrněn (6 až 14 mm), zvláště však se stal Němcům nebezpečným svou poměrně velkou rychlostí: pohyboval se rychlostí 12'6 km/hod., a byl nejrychlejším tankem, který se ve válce vyskytl. Na štěstí pro Němce nezasáhlo v bitvách v létě a na podzim r. 1918 do boje nikdy o mnoho více než 50 těchto tanků.

Tank „Medium Mark A“ je v různých směrech pozoruhodný: má v přední části 2 motory po 45 ks vedle sebe, z nichž každý žene jeden pás pomocí zvláštního zasouvacího převodu. Tento oddělený pohon umožňuje, aby se oba řetězy současně pohybovaly různým směrem. Lze tedy otáčeti tank na místě. Mimoto umožňují oddělené motory projížděti zatáčky jiným způsobem, než byl dosud obvyklý, a to tím, že se otáčením ručního kola Lr jednomu motoru přidává, druhému motoru však ubírá plyn. Tímto způsobem lze ovšem projížděti jen mírné zatáčky, za to však velice rychle. Při prudších zatáčkách je třeba vypnouti jeden motor stisknutím pedálu Kp a zabrzditi pak pás přitážením pák hl neb hr. Brzdy jsou u Br.

Tanku „Medium Mark A“ užívá nyní také sovětské Rusko.

Tank „Medium Mark B“.

Při stavbě tanku „Medium Mark B“ odchýlili se Angličané úplně od konstrukce, jaké bylo užito při stavbě tanku „Medium Mark A“, jemuž také bylo přezdíváno „Whippet“, t. j. chrt. Tank „Mark B“ a také jeho následník, „Mark C“ podobaly se zevně i vnitřně velmi tanku „Mark V“. Liší se od něho poněkud více jen velkou bojovou věží. Konstrukce tohoto tanku nebyla vlastně pokrokem, spíše opak toho. Jeho váha byla zvýšena na 18 tun, aniž však byla zvýšena síla motorů na více než 100 ks, ačkoliv již lehčí



„Mark A“ měl motory o 90 ks. Důsledkem toho byla poměrně malá rychlost 9 km/hod. Tank „Medium Mark B“ měl posádku 4 mužů a 4 kulomety.

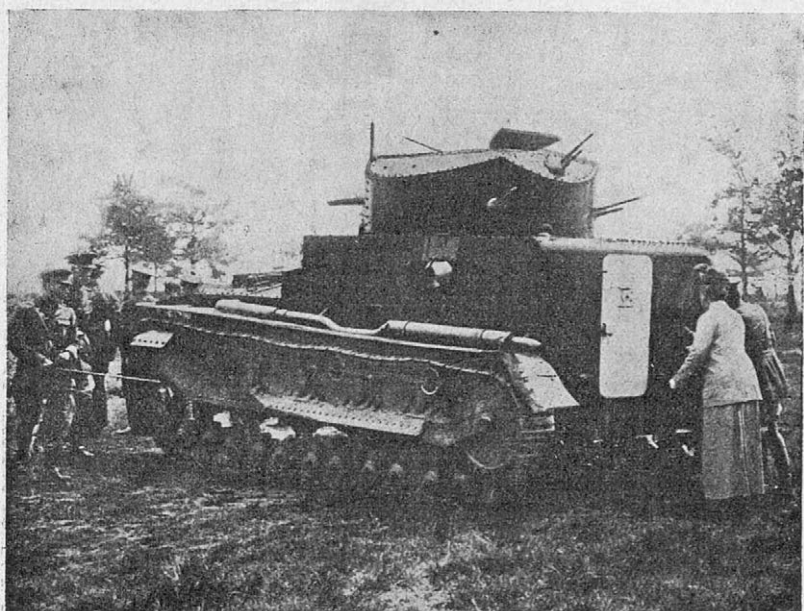
Tank „Medium Mark C“.

(Viz obr. 19.)

Britská armáda měla dosud kromě tanku „Mark V. Composite“ tank „Medium Mark C“. Tento tank byl vlastně více vyvinutý „Mark B“ a podobal se svou délkou ještě více těžkým tankům než jeho předchůdce. Vážil 20 tun, byl 7,95 m dlouhý (tedy skoro tak dlouhý jako tanky „Mark I.—V.“), 2,72 m široký a 2,94 m vysoký. Mohl překročovat příkopy 2,7 m široké.



Obr. 19. Tank „Medium Mark C“ projíždí potokem.



Obr. 20. Tank „Medium Mark D“.

Byl vyzbrojen 3 kulomety, obsluhovali jej 3 muži. Mimoto prý bylo lze jej vyzbrojit dodatečně 6liber. dělem, tak jako ženské tanky „Mark V.“, a byl pak s to, aby se ubránil jiným tankům. Obr. 19. ukazuje normální tank „Mark C“ jak projíždí příkopem, naplněným vodou. Má motor o 150 ks a pohybuje se rychlostí 12 km/hod. Může zmoci překážky do výše 115 cm. Pokud jde o jeho pohyblivost, lze ho pokládati za zlepšený druh těžkých tanků, jež byly sestrojeny za války.

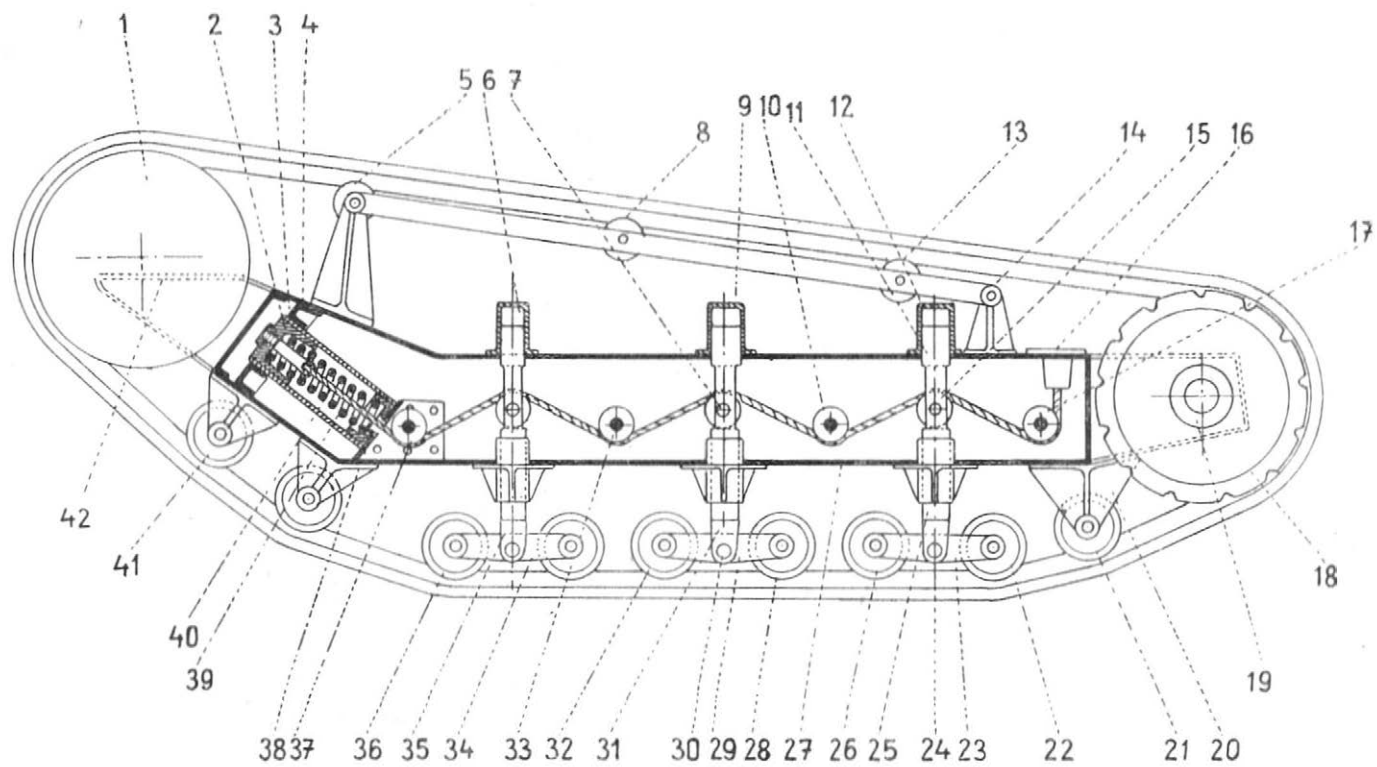
Tank „Medium Mark D“.

Tento tank je snad nejzajímavějším lehkým tankem, jehož se nyní užívá. Angličané vřadili jej do své armády před nedávnou dobou. Byl sestrojen pravděpodobně asi v letech 1919/20. Obr. 20. jej ukazuje zezadu a zleva. O jeho konstrukci není ještě mnoho známo, neboť byla dosud tajna. Nejzajímavější je jeho rychlost, největší rychlost, které tanky dosud docílily: maximální rychlost je 40 km/hod., průměrná rychlost je 25 až 30 km/hod. Podle francouzských zpráv má to být zásluhou zlepšeného pohonu, který užívá hadových pásů (snake-tracks), jež jsou do strany ohebné a zavěšené na laně. Podle obr. 20. ovšem nelze říci, že by tank měl skutečně hadové pásy.

Hadový pás se liší od dosud užívaných pásů tím, že je do strany ohebný. Při projíždění zatáčky se tudíž může přizpůsobiti oblouku, aniž by smýkal po zemi. To je velká výhoda, neboť pás méně trpí, projíždění zatáček je snazší a zvláště silnice jízdou tanků neutrpí. Zároveň s hadovým pásem se obyčejně užívá lanového nebo řetězového závěsu, jenž je schematicky znázorněn v obr. 21. Je-li pérování při tomto závěsu dobré, může se pás zvláště dobře přimknouti k zemi. V obr. 21. je 1 stavěcí vodící kladka, 18 je hnací ozubené kolo, 21, 40 a 41 jsou pevné nosné kladky. Ostatních 6 kladek je spojeno v 3 kladkové vozíky 23, 29 a 34. Každá dvojice těchto nosných kladek (36 a 33, 32 a 28, 26 a 22) je spojena dvěma držáky 34, 29 a 23, které jsou otáčivé kolem os 30 a 24, upevněných na kolmých vodících tyčích 35, 31 a 25. Vodící tyče se pohybují ve vodících pouzdrech, která jsou upevněna na podélném trámu 27 vozové skříně a ústí nahoře ve válcovitých uzavřených pouzdrech 6, 9, 12. Jsou v hořejší části prolomeny, aby v nich bylo lze umístiti kladky 7 a 15, přes které běží lano (nebo řetěz), jež se mimoto opírá o kladky 37, 33, 9 a 17 vozové skříně. Od kladky 37 vede lano do pérového válce 40, kde je připevněno k pístu 2.

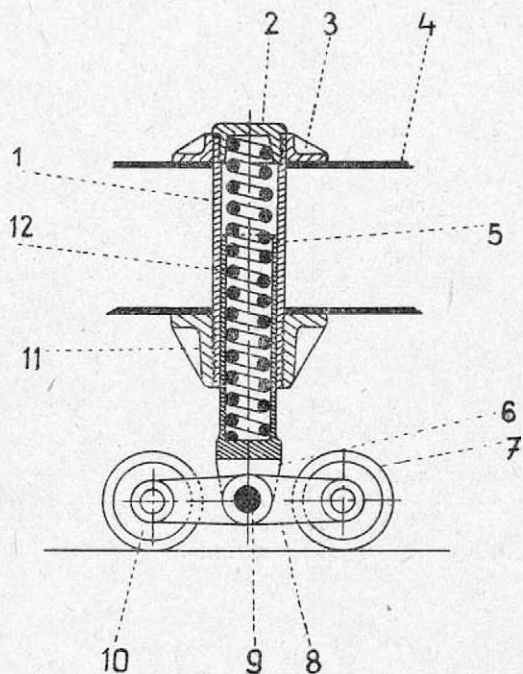
Narazí-li na př. kladka 36 za pohybu tanku na vyvýšeninu (na ležící kmen stromu nebo pod.), otočí se kolem osy držáku 34, stoupne a napne poněkud péro 39. V příštím okamžiku však už bude vytlačen do výše celý vozík 34. Tím se jednak napne péro 39 ještě více, jednak ale se napne celé lano a tím sklesne vzadu celý tank, zatím co se napřed zvedne. Poloha 3 válcových vozíků se tedy navzájem vždy vyvažuje.

Zdá se, že tank, který je znázorněn v obr. 20. je zařízen tak, jak bylo právě vylíčeno, ačkoli by byla také možná konstrukce podle obr. 22., kdyby francouzské zprávy byly nesprávné. Na obr. 22. jsou oba válce také otáčivé kolem osy 9 a mohou současně s trubicí 12 stoupati, zmačkne-li se péro 5. Buď jak buď, je zřejmé, že dobře pérovaný řetěz umožňuje rychlou jízdu.



Obr. 21.

Tank „Medium Mark D“ má v otáčivé věži vpředu 6liberní dělo, vzadu 3 Hotchkissovy kulomety. Pro kulomety jsou však připravena ještě jiná místa, kam je lze rychle přenést. Posádkou tanku bude asi 5 mužů.



Obr. 22.

Lze se domnívati, že řízení tanku se děje tříступňovým planetovým převodem s hydraulickým pohonem tak, že řízení nebude již tělesně tak namáhavé jako dříve.