

## Tommy Flowers



*"While Enigma machines were capable of 159 trillion settings, the number of the combinations possible with the Lorenz SZ was estimated at 5,429,503,678,976 times greater."*<sup>1</sup> - Tommy Flowers o stroji Lorenz SZ

Západočeská univerzita v Plzni  
Katedra Kybernetiky  
Semestrální práce - HKUI

Jan Kasík  
31. semestr  
23. ledna 2020

# 1 Úvod

Tomas Harold Flowers (22. prosince 1905, Londýn - 28. října 1998) byl jedním z nejvýznamnějších elektroinženýrů 20. století, ač o něm mnoho lidí neslyšelo. Během druhé světové války byl součástí tajné organizace Spojeného království v Bletchley Park, kde podílel se na prolomení nacistické šifry Lorenz, a je známý pro svůj vynález prvního programovatelného počítače Colossus. Tato práce slouží pouze jako základní přehled jeho životních událostí pro seznámení s danou postavou.

## 2 Životopis

### 2.1 Před druhou světovou válkou

Tommy Flowers se narodil v anglickém Londýně jako syn zedníka. V 16-ti letech začal studium strojírenství na Royal Arsenal v Londýně. K tomu ve stejném období navštěvoval večerní kurzy na Londýnské univerzitě, aby mohl získat titul elektroinženýra. V roce 1926 začal pracovat jako elektroinženýr pro British General Post Office (GPO), která se soustředila na vývoj v oblasti telekomunikace. O 4 roky později byl přeložen do výzkumné stanice GPO. Flowers přišel s myšlenkou nahradit elektromechanický systém telefonní ústředny celoelektronickým. Právě díky tomuto objevu bylo možné od konce 30. let uskutečňovat dálkové hovory bez zásahu operátora ústředny.

### 2.2 Příchod války a Bletchley Park

V únoru roku 1941 byl Tommy Flowers na příkaz ředitele GPO přeložen do Bletchley Park, kde v tu dobu sídlila kromě britské tajné služby MI6 i špionážní zpravodajská organizace Government Communications Headquarters (Vládní komunikační ústředí). Hlavním úkolem této organizace bylo prolomení nacistických šifer vytvářené stroji Enigma, kterou používala především německá armáda, a Lorenz SZ, který sloužil především ke komunikaci samotného Adolfa Hitlera a generálů Třetí říše. Britský matematik a kryptoanalitik Alan Turing požádal Tommyho o pomoc se sestavením stroje, který měl sloužit k prolomení šifry Enigma, na čemž v té době pracoval. Přestože byl projekt zanedlouho zrušen, práce a schopnosti Tommyho Flowerse ohromili Alana Turinga natolik, že jej představil Max Newmanovi, vedoucímu

projektu zabývající se prolomením šifry Lorenz. Tato šifra fungovala na podobném principu jako Enigma, byla však mnohem složitější a nebylo možné ji prolomit manuálně. Stroj, který vytvářel šifru, nazvali vědci "TUNNY". V průběhu času se výzkumníkům podařilo sestavit "Heath Robinson", první stroj na prolomení šifry.

## 2.3 Colossus

Později Flowers přišel za Max Newmanem s myšlenkou stroje urychlujícího dekódování šifry. Z počátku Newman nesouhlasil kvůli způsobu provedení v podobě elektronek. Nakonec však souhlasil a dal tak vzniknout stroji jménem "Mark I Colossus". Colossus byl největším zařízením své doby. Zatímco jiná zařízení měla kolem 150 elektronek, Colossus jich měl okolo 1500 (Některé zdroje uvádějí až 1800). Ke konci roku 1943 byl představen vedení Bletchley Park, které bylo strojem fascinováno. Ale i vzhledem k složitosti stroje byl Mark I oficiálně spuštěn až na začátku roku 1944, kdy byl dopraven do Bletchley Park a uveden do provozu. Právě se nacházíme v období před vyložením v Normandii, a tak bylo klíčové znát pozici nepřátelských vojsk. Toho si byli vědomi i Němci, kteří tak zvýšili variabilitu šifry Lorenz, což opět ztěžovalo spojencům dekódování zpráv nepřítele. V té době již však Flowers pracoval na další verzi počítače, který se údajně skládal až z 2400 elektronek a měl být rychlejší v dekódování. Vývoj tohoto stroje byl v centru zájmu Velké Británie, a tak byl nový "Mark II Colossus" uveden do provozu již 1. června 1944, 5 dní před vyložením. Mark II tak sehrál klíčovou roli při invazi spojenců, protože pomocí nového počítače byla dešifrována zpráva o tom, že Hitler neposílá další vojáky na západ k Lamanšskému průlivu. Flowers se sešel s generálem Eisenhowerem, který velel spojeneckým armádám, a tak byl správný čas započít celou operaci. Dalším úspěchem v dešifrování byla zpráva o pozici stanoviště německé tankové divize, která se nacházela na místě, kde měl proběhnout letecký výsadek. Flowers s pomocí Mark II zachránil mnoho vojáků.

## 2.4 Po roce 1945

Během války bylo vyrobeno celkem 10 takovýchto počítačů, ale kvůli zachování utajení bylo 8 z nich po konci války zničeno a dva byly přesunuty do nové budovy Government Communications Headquarters. Tommy Flowers musel na příkaz samotného Winstona Churchilla veškeré dokumentace spálit.

O tomto okamžiku později řekl: *"That was a terrible mistake. I was instructed to destroy all the records, which I did. I took all the drawings and the plans and all the information about Colossus on paper and put it in the boiler fire. And saw it burn."*<sup>1</sup>. Mark II Colossus ještě sehrál roli na počátcích studené války, než byly vynalezeny nové technologie, které byly schopné nahradit původní počítače. Po konci války obdržel Tommy Flowers pouhých 1000 Liber. Tyto peníze dokonce ještě rozdělil mezi tým, se kterým po dobu války pracoval.

Po zbytek kariérního života pracoval opět jako elektroinženýr na poštovní stanici. Pokusil se také požádat o půjčku, aby mohl sestrojít svůj vynález. Banka však půjčku vždy zamítla, protože jeho plány považovala za neproveditelné. Jeho dalším, nikoliv však již tak významným vynálezem byl generátor náhodných čísel zvaný "Ernie". V 70. letech dochází k uvolnění atmosféry a tajemství o Bletchley Park již nebylo tajemstvím. V roce 1977 Tommy Flowers obdržel čestný titul univerzity města Newcastle a v roce 1980 jako první obdržel "Post Office's Martlesham medal". 28. října 1998 pak umírá ve svém rodném domě v Londýně.

### 3 Závěr

Ač o Tommym Flowersovi málokdo slyšel, jedná se o jednu z významných osobností druhé světové války a historie informatiky a kybernetiky. Určitě by stál alespoň za zmínku v hodinách dějepisu či informatiky na středních školách.

## 4 Použité zdroje

- [1] Tommy Flowers. Spartacus Educational [online]. Copyright © September 1997 [cit. 23.01.2020]. Dostupné z: [https://spartacus-educational.com/Tommy\\_Flowers.htm](https://spartacus-educational.com/Tommy_Flowers.htm)
- Tommy Flowers. Crypto Museum [online]. Dostupné z: [https://www.cryptomuseum.com/people/tommy\\_flowers.htm](https://www.cryptomuseum.com/people/tommy_flowers.htm)
- Tommy Flowers: The Man Who Built Colossus. Interesting Engineering [online]. Copyright © Copyright 2020 [cit. 23.01.2020]. Dostupné z: <https://interestingengineering.com/tommy-flowers-the-man-who-built-colossus>
- Government Communications Headquarters (GCHQ). Cyber Security Intelligence [online]. Copyright © 2020 Cyber Security Intelligence [cit. 23.01.2020]. Dostupné z: <https://www.cybersecurityintelligence.com/government-communications-headquarters-gchq-2171.html>