

VIEW – FACTOR

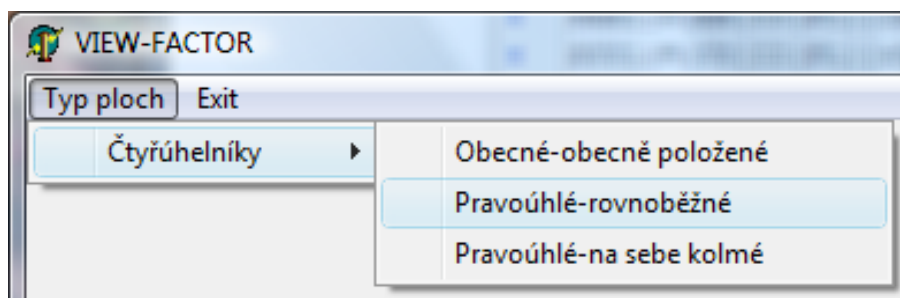
POPIS

1. Úvod

Software umožňuje výpočet koeficientů ozáření a výpočet střední geometrické délky paprsků, která je potřebná pro určení střední geometrické zářivosti a střední geometrické pohltivosti plynu. Tyto hodnoty jsou potřebné při řešení modelů všech typů pecí jejichž atmosféra obsahuje tříatomové plyny jako je vodní pára, kyslíčník uhličitý apod., neboť většina tříatomových plynů je nediatermní.

2. Popis programu

Po spuštění programu se objeví vstupní stránka s datumem a časem. Po odklepnutí tlačítka v pravém rohu je nabídnuto hlavní menu, které zatím obsahuje tři položky



Obr.1

2.1. Čtýřúhelníky – obecné - obecně položené

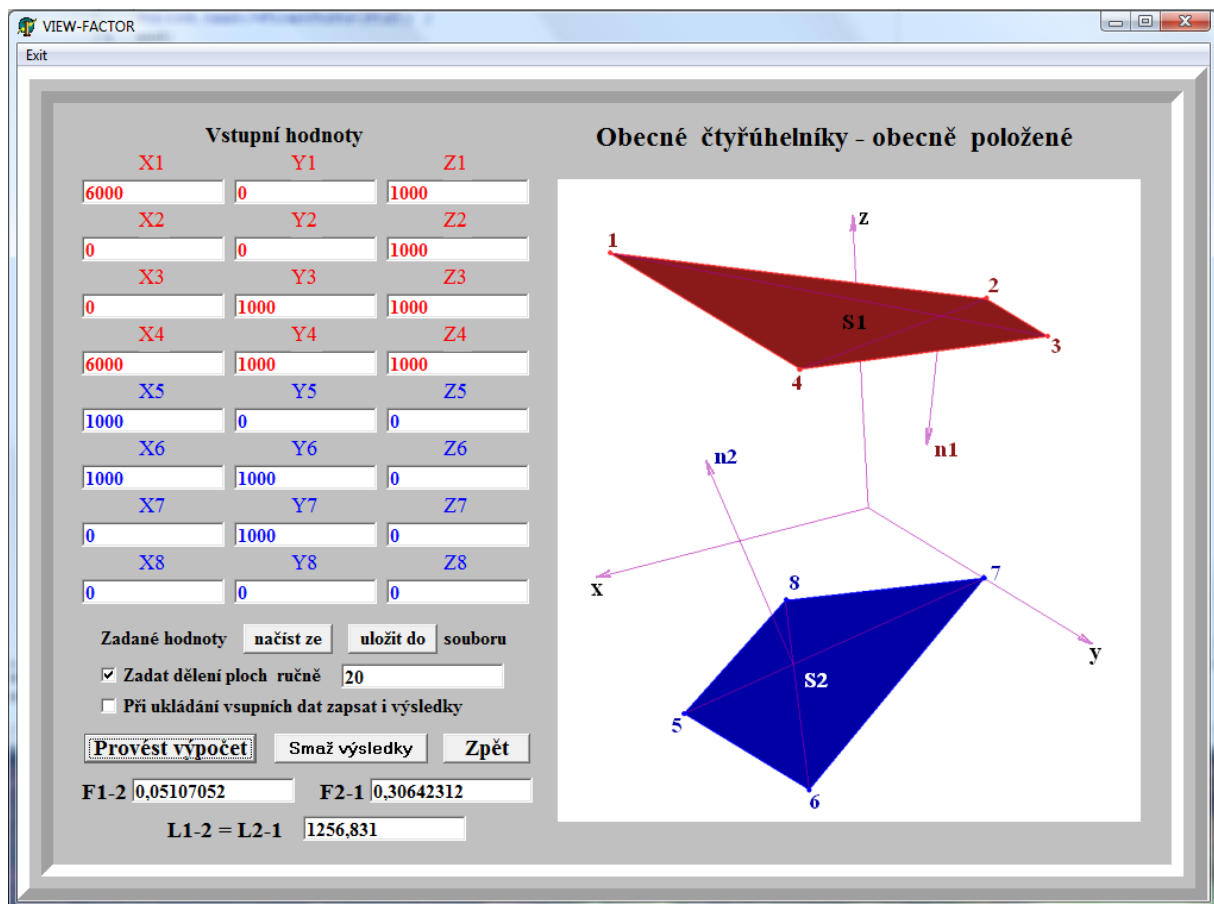
Zde je nutno buď ručně zadat souřadnice všech 8-mi uzlových bodů, které definují plochy S1 a S2, nebo je načíst ze souboru s hodnotami oddělenými mezerami (volný formát)

1	X1	Y1	Z1
:			:
:			:
8	X8	Y8	Z8

Pro výpočet je důležité pořadí uzlových bodů 1, 2, 3, 4 (plocha S1) a 5, 6, 7, 8 (plocha S2), neboť tím jsou určeny směry normál těchto ploch n_1 a n_2 a ty musí směřovat ve směru předpokládaného sálání. Současně se předpokládá, že obě plochy jsou v přímé viditelnosti (z každého bodu jedné plochy je vidět celá druhá plocha).

Tato modelová situace (viz obr.2) řeší též případ, že oba čtyřúhelníky mají jednu společnou stranu [např. body (2 a 8) a (3 a 7) mají stejné souřadnice].

Manuálně zadané souřadnice je možno uložit do zvoleného souboru. Po provedeném výpočtu, pokud je zaškrtnuta možnost „Zapsat i výsledky“ se do tohoto souboru za vstupní hodnoty zapíší také výsledky, t.j koeficienty ozáření F_{1-2} a F_{2-1} a střední délka paprsku $L_{1-2} = L_{2-1}$.

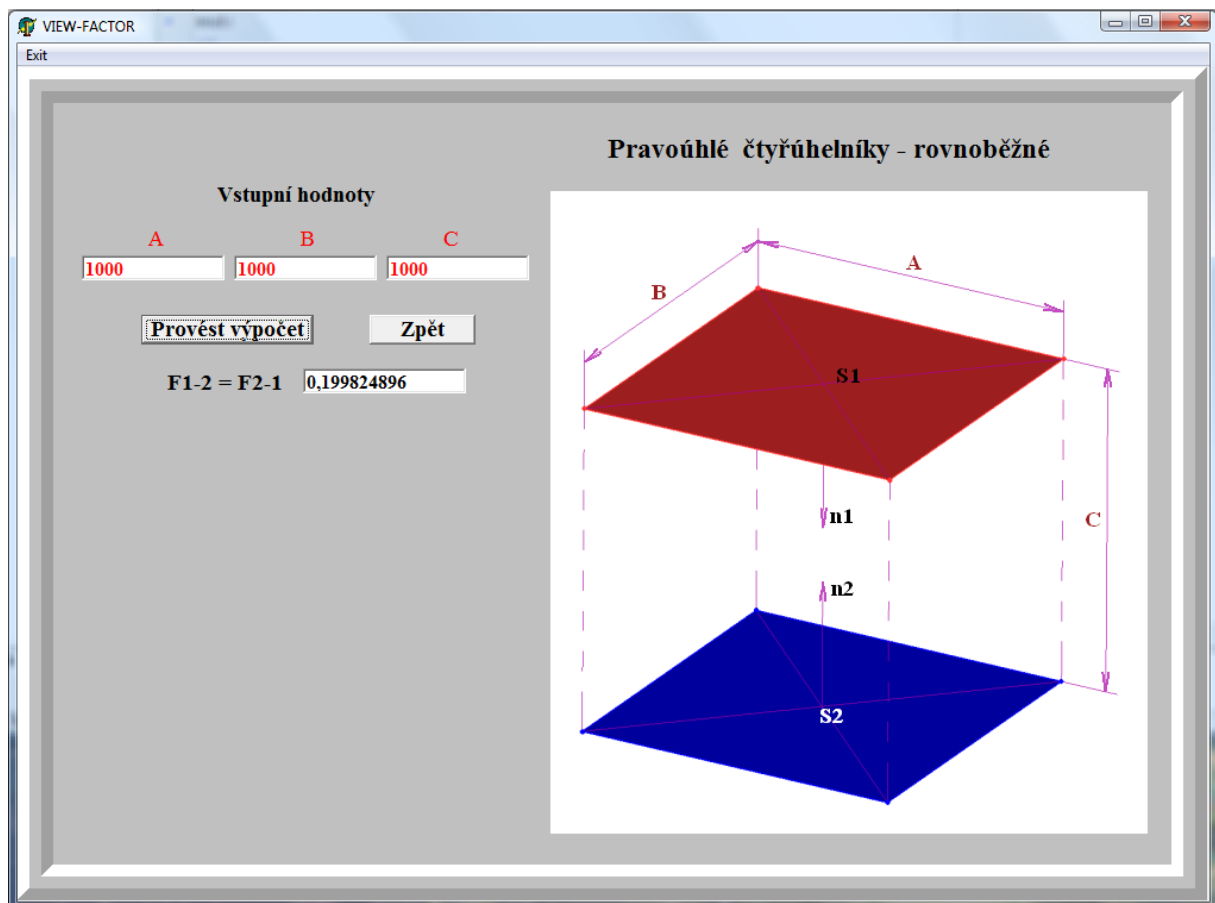


Obr.2

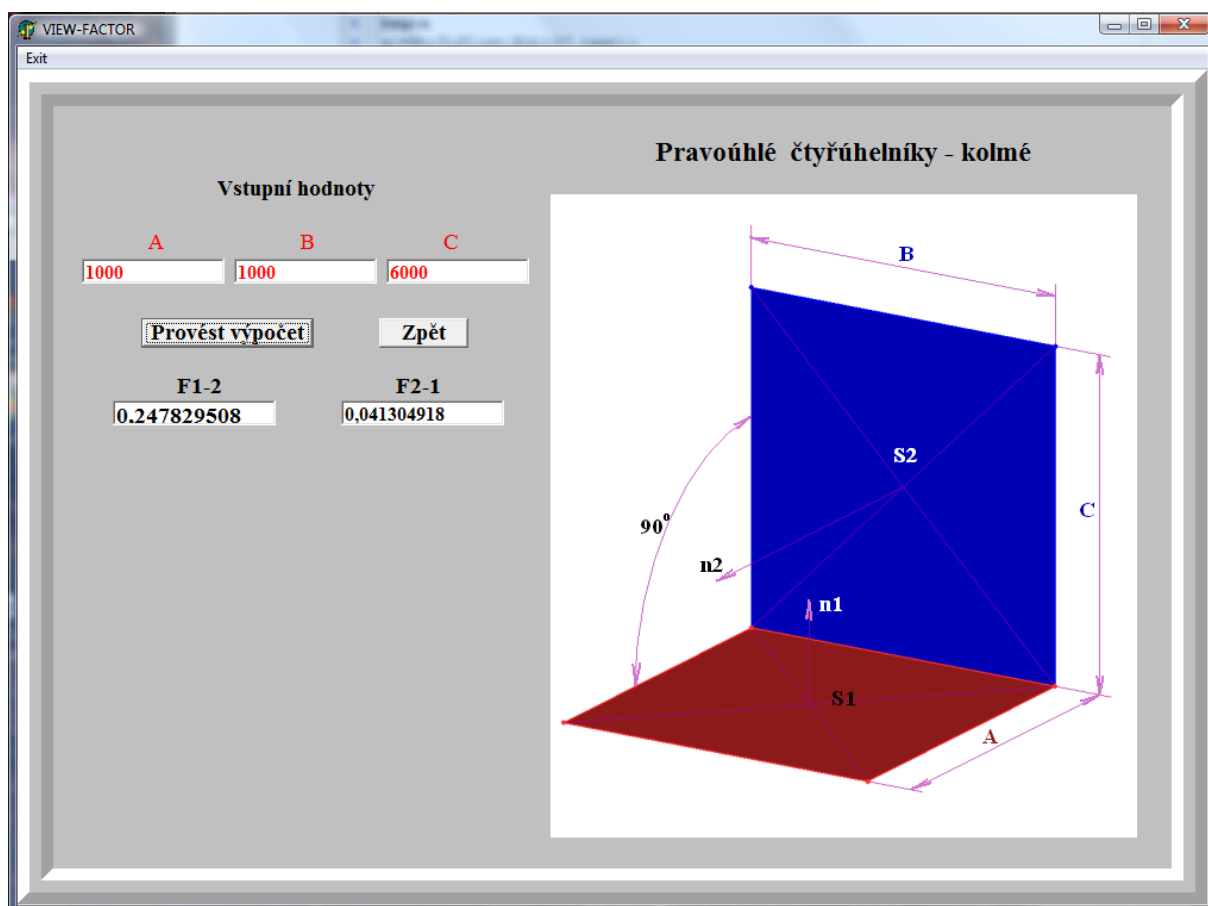
Volba dělení ploch na elementy pro numerický výpočet se provádí automaticky s ohledem na střední vzdálenost obou ploch. Označíme-li L_S jako střední vzdálenost obou ploch a Δ velikost elementu je pro automatickou volbu vypočítána ze vztahu $\Delta = L_S / 30$. Poměr $L_S / \Delta = 30$ byl zvolen tak, aby pro

běžné případy byla chyba výsledku menší než 1%. Pokud je zaškrtnuta možnost „Zadat dělení ploch ručně“ použije se zadaná hodnota Δ jako velikosti strany elementu. Pokud by počet elementů jedné plochy přesáhl 100 000, je na to uživatel upozorněn a výpočet neběží. Tlačítkem „Zpět“ se vrátíme do hlavního menu.

2.2 Čtýřúhelníky – pravoúhlé – rovnoběžné a kolmé



Obr.3



Obr.4

Tyto dvě menu – obr.3 a 4 (speciální případy menu 1) umožňují provést, po zadání požadovaných hodnot A, B, C, **přesný výpočet koeficientů ozáření F1-2 a F2-1** na základě analyticky odvozených vztahů (VIEW FACTOR CATALOGUE). Analytické vztahy pro střední délku paprsku se nepodařilo získat a jejich odvození by bylo zřejmě velmi obtížné. Přesné hodnoty středních délek paprsků pro tyto dva speciální případy jsou tabulkově uvedeny v lit. [Státní výzkumný ústav pro stavbu strojů Běchovice 1978, Technické příručky 2, Přenos tepla a hmoty I., Kolektiv autorů, str.56].

Tlačítkem „Zpět“ se opět vrátíme do hlavního menu.

Běh programu se ukončí „Exit – OK“.

3. Závěr

Tento software bude podle potřeby postupně doplňován o další potřebné vzájemné vazby různých geometrických útvarů.