



3D VIZUALIZÁCIA BIOPLYNOVEJ STANICE V KOLÍŇANOCH 3D VISUALIZATION OF THE BIOGAS STATION IN KOLÍŇANY

Lukáš Košík, Ján Gaduš, Štefan Hajdu, Tomáš Gierl

Abstract

The paper deals with 3D visualization of the biogas station in Koliňany. Accordingly describes what role plays CAD systems in the making of these realistic previews on the objects. The goal is therefore to mention importance CAD systems in the process of design and visualization.

Key words: Biogas, Koliňany, CAD, Visualization

Úvod

Počítačová grafika neustále napreduje a prináša so sebou stále viac a viac možností využitia. Môžeme ju zaradiť medzi odvetvie vedy a techniky, ktoré sa zaoberá metódami a technikami prevádzania dát na grafické zobrazenie a naopak. Umožňuje tvorbu realistických obrázkov s dojemom tretieho rozmeru, aj keď v skutočnosti sa jedná iba o dvojrozmerné obrazce na ploche monitora. Dojem tretieho rozmeru je dotváraný tieňovaním, odleskami a v neposlednom rade aj lineárnou perspektívou. Za účelom vytvorenia čo naj dôveryhodnejšieho výstupu je potrebné, aby počítač vypočítal súbor matematických výpočtov, ktoré definujú daný stav. Aby bol počítač schopný vytvoriť súbor matematických výpočtov je nevyhnutné poskytnúť mu podrobný popis predmetu.

Tento popis vlastností sa uskutočňuje v technickom odvetví práve v CAD systémoch, ktoré sú schopné modelovať telesá na základe vstupných údajov od užívateľa. Následne je možné ich spájať do väčších celkov, tvoriť zostavy, ktoré môžu poslúžiť napríklad aj ako vizualizácie budúceho alebo už vyhotoveného útvaru. Práve prechodom z 2D priestoru do 3D pracovného priestoru sa začala nová éra v oblasti konštruovania. Práca s tretím rozmerom poskytuje užívateľom softvéru lepšiu orientáciu v priestore a ponúka možnosť vytvárať náročné objekty, ktorých popis v dvojrozmernom priestore bol do určitej miery komplikovaný alebo dokonca nemožný. Dnes už nie je problém pre CAD systémy vymodelovať komplikované napríklad vzhľadové tvarové plochy karosérie, na ktoré sa kladú v automobilovom priemysle vysoké nároky a podobne.

V skratke je možné konštatovať, že 3D počítačová grafika nachádza svoje uplatnenie v priemyselnom dizajne, medicínskom výskume, geografickom mapovaní povrchov planét a v mnohých ďalších oblastiach.

Materiál a metódy

Pre účely vedy bola v Koliňanoch vybudovaná bioplynová stanica, v ktorej priestoroch prebieha výskum súvisiaci s problematikou využitia biologicky odbúrateľných materiálov na tvorbu bioplynu. Na základe už zhotovenej bioplynovej stanice bola za podpory CAD systému vytvorená 3D realistická vizualizácia tohto komplexu. Ako podklad pre vizualizáciu boli použité fotografické snímky bioplynovej stanice a taktiež družicové snímky.

Kontaktná adresa:

Ing. Lukáš Košík, lkosik@cenrum.sk, doc. Ing. Ján Gaduš, PhD, jan.gadus@uniag.sk, Ing. Štefan Hajdu, agar.mail@gmail.com, Ing. Tomáš Gierl, tomas.gierl@gmail.com, KKS TF SPU v Nitre, Tr. A. Hlinku 2, 949 76 Nitra



Výsledky a diskusia

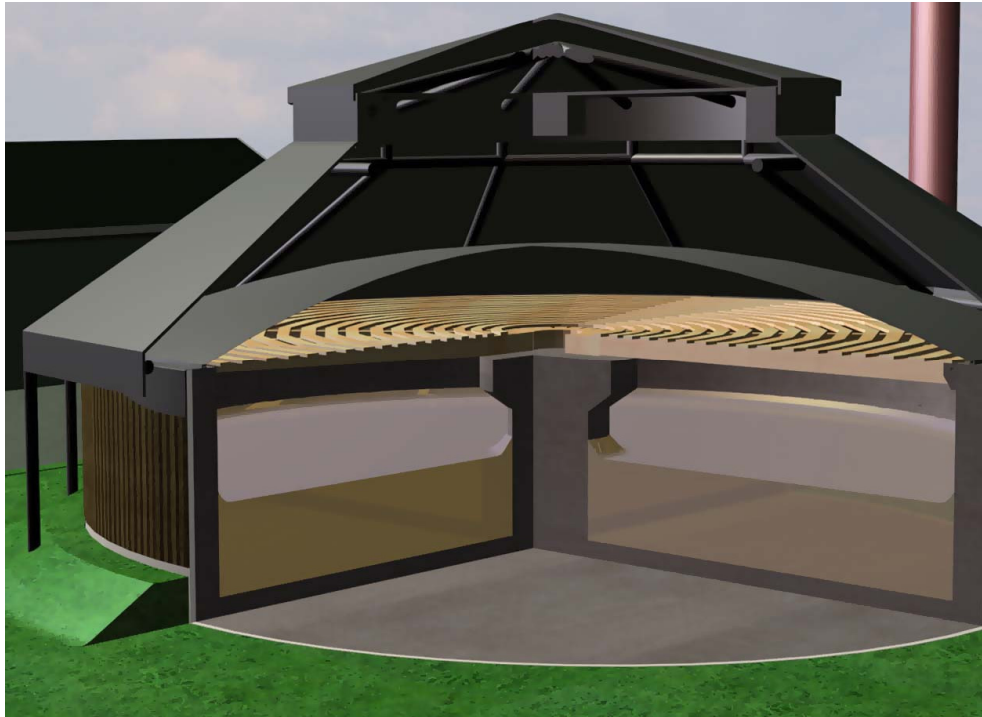
Trojrozmernou vizualizáciou objektov je možné získať výstup, ktorý je prehľadný a zrozumiteľný. Pre názornú ukážku môže poslúžiť aj ako učebná pomôcka. Vizualizáciou je taktiež možné v počiatočnom štádiu prípravy projektu dosiahnuť lepšiu predstavivosť o budúcej realizácii objektov a lepšie prezentovať rozbiehajúci sa projekt výstavby alebo realizácie výroby.



Obrázok 1 Perspektívny pohľad na bioplynovú stanicu.
Figure 1 Perspective view on the biogas station.



Obrázok 2 Pohľad na zadnú stranu budovy a dohnívaciu nádrž.
Figure 2 Rear view of the building and digester tank.



Obrázok 3 Dohnívacia nádrž v reze.
Figure 3 Cut view of the digester tank.

Záver

Zrealizovaná vizualizácia spĺňa informatívny charakter o reálnom vyhotovení bioplynovej stanice, v akom sa momentálne nachádza. Bioplynová stanica podstúpila viacero inovácií, ktoré sú do tejto vizualizácie zakomponované. Na renderovaných obrázkoch vizualizácie je možné jasne vidieť aktuálne priestorové rozmiestnenie jednotlivých častí, z ktorých bioplynová stanica pozostáva. Okrem toho bude využitá ako základ pre vizualizáciu technologického procesu v riadiacom programe pre bioplynovú stanicu v Koliňanoch.

Použitá literatúra

1. ČILLÍK, L. et al. 1999. Základy konštruovania. Žilina : Vysoká škola dopravy a spojov Žilina, 1999,599 s. ISBN 80-7100-547-9.
2. GADUŠ, J., SEDLÁR, P. 2006. Počítačom podporované konštruovanie. Nitra : Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, 149 s., 2006, ISBN 80-8069-703-5.
3. IPM SOLUTIONS. 2009. [on-line]. Dostupné na internete: <http://www.ipmsolutions.sk>. [cit. 21. marca 2009].

Súhrn

Článok sa zaoberá 3D vizualizáciou bioplynovej stanice v Koliňanoch. Taktiež popisuje akú úlohu zohrávajú CAD systémy pri tvorbe týchto realistických náhľadov na objekty. Cieľom je teda poukázať na nezastúpiteľnú úlohu CAD systémov v procese návrhu a vizualizácie.

Kľúčové slová: Bioplyn, Koliňany, CAD, Vizualizácia

Tento článok vznikol v súvislosti s riešením výskumného projektu VEGA 1/4422/07: Výskum aplikácie bioplynu ako alternatívneho paliva pre mobilnú techniku.