

7. Компас 3D V14 «машинобудівної конфігурації»

Тарас Никитюк, Сергій Кадомський

Національний університет харчових технологій

Вступ: Запорукою успішної конкурентної боротьби сучасних машинобудівних підприємств є виробництво сучасних, якісних і технологічних виробів, які при цьому мають найменшу собівартість. Для досягнення цієї мети необхідно використовувати у виробництві деталі сучасні системи проєктування, до яких відноситься КОМПАС-3D V14, що продовжує розвиватися, поповнюючись новими функціями і стає більш зручною. Розглянемо пакету оновлень для конструкторів - машинобудівників SP1 базової конфігурації КОМПАС-3D V14, що випустила компанія АСКОН.

Матеріали і методи:

Програмний продукт Система КОМПАС- 3D V14

Результат: Сьогодні студенти використовують оновлений пакет КОМПАС- 3D V14 для курсовог і дипломного проєктування, який містить близько 100 виправлень і поліпшень для різних додатків, що використовуються в машинобудуванні. Найбільш відчутними поновлення виявляться для користувачів 64 - розрядної версії трьох додатків системи КОМПАС- 3D: «Вали й механічні передачі»; «Бібліотека побудови розгортки» (вперше); «Система проєктування пружин», «Бібліотека розрахунку розмірних ланцюгів».

Оновлення додатків торкнулися не тільки функціоналу, а й розширення можливостей за поданням даних результатів розрахунку. Так, звіти, сформовані за результатами розрахунків у додатках « Вали й механічні передачі » і « Система проєктування пружин », можуть бути експортовані в файли форматів PDF, JPEG, RTF, ODS, ODT. Проєктувальники пружин, крім того, отримали можливість експортувати результати своїх розрахунків в документи MS Word і HTML. Покращення також торкнулися додатків «Прес -форми 3D» і « Трубопроводи - 3D». У додатку « Трубопроводи - 3D » додана команда « Копіювати траєкторію », яка дозволяє копіювати траєкторію і точкові об'єкти в документі. Також доопрацьовані такі команди, як «Спеціальна труба » і « Створити аксонометричну проєкцію». Тепер користувачі можуть створювати об'єкти специфікації для труби - тіла і отримувати автоматичне оновлення даних специфікації у разі редагування. Крім того, стало можливим не враховувати масштаб схеми при вставці умовних графічних позначень (УГП), що дозволяє управляти їх розмірами.

На стадії проектування необхідно користуватись сучасною нормативною базою (ДСТУ, ГОСТ), але і за стандартами інших країн. Інформаційне наповнення поточної версії програми поповнилося десятком зарубіжних стандартів, які використовуються при проектуванні зубчастих і черв'ячних передач, шліцевих з'єднань, а також при проектуванні зірочок приводних роликів ланцюгів.

У системі «Вали й механічні передачі» став можливим розрахунок дюймових зубчастих передач з пітчевих модулем, а також зубчастих передач з метричним закордонним модулем. Проектування зубчастих передач в даний час можливе у відповідності з наступними стандартами: AGMA 201. 02, ASA B6b, DIN 3972-52, ISO 53:1998, JIS B 1701-1973.

При проектуванні шліцевих з'єднань також можна спиратися на стандарти інших країн: DIN 5482-1973, SAE J499A - 1975, DIN 5471-1974, DIN 5472-1980. З'явилася можливість проектувати нестандартні шліці, використовуючи як прототип параметри шліців, що входять в один із зарубіжних стандартів або ГОСТ.

Міжнародний стандарт ISO 606-94 поповнив базу стандартів, згідно з якими може бути обраний приводний ролик ланцюга при проектуванні ланцюгових передач. Розвиток нормативної бази «ДОДАТКИ» також відбулося за рахунок збільшення переліку використовуваних вітчизняних стандартів: ГОСТ і ОСТ. Наприклад, додані бази шліцевих фрез по ГОСТ 8027-86, дрібномодульних довбачів по ГОСТ 10059-80, низьких шпонок за ГОСТ 29175-91 та інші.

Поповнення функціональних можливостей додатку здійснено ще й завдяки додаванню нових видів розрахунків: для зубчаторемінної передачі реалізований геометричний розрахунок, а для клинопасової передачі - підбір параметрів шківів залежно від обраного ременя; розрахунок черв'ячних передач може бути виконаний для черевиків типів ZT1, ZT2, ZN3, ZK4; гвинтові евольвенти зубчасті передачі, що застосовуються, головним чином, в приладі – і верстатобудуванні, тепер також можуть бути розраховані і змодельовані засобами програми. Ще одна новинка в функціоналі додатка « Вали й механічні передачі» - параметричне 2D-проектування, реалізоване через так званий функціонал SID (Shaft Internal Dependences). Тепер геометричні параметри одних елементів деталі можуть бути виражені через значення параметрів інших елементів.

Оновлення також торкнулися і механізму роботи з підшипниками кочення і ущільнювальними манжетами в додатку «Вали й механічні передачі 2D». Побудова підшипників і манжет відбувається тепер за допомогою довідника « Стандартні вироби » або бібліотеки стандартних виробів, що забезпечують зручний пошук, в тому числі і по позначенню номера підшипника. Застосування зарубіжних стандартів при проектуванні механічних передач розширює можливості з ремонту імпорتنих вузлів і агрегатів. Тобто зламана деталь імпортного обладнання може бути успішно спроектована і виготовлена на вітчизняному підприємстві з урахуванням стандартів країни-виробника в найкоротші терміни, що виключає необхідність очікування тривалої поставки з-за кордону.

Для пружин стиснення, розтягування, кручення і тарілчастих пружин додалася можливість вибору одиниць шорсткості Rz або RA. Для пакета тарілчастих пружин додалася можливість відображення на кресленні діаграми відповідно до рекомендацій ГОСТ 2. 401-68. Також додана можливість вибору користувачем визначального навантаження у відповідній точці, яке виводитиметься в технічні вимоги. Точний розрахунок, наочна модель і правильно оформлений кресленик стає можливим у «Системі проектування пружин ».

Елементи бібліотеки побудови розгорток тепер в 3D мають оптимізований експорт в текстові документи.

Застосування складних формотворчих поверхонь в конструюванні та промисловому дизайні виробів масового виробництва викликає необхідність використовувати при проектуванні технологічного оснащення спеціалізованих додатків, що дозволяють значно скоротити час технологічної підготовки виробництва і виключити помилки конструювання. Додаток «Прес-форми 3D» успішно вирішує такі завдання для підготовки виробництва пластмасових деталей. У пакет оновлень Машинобудівної конфігурації системи КОМПАС-3D воно також увійшло оновленим.

У додатку «Прес-форми 3D» з'явилася нова команда «Елементи», що дозволяє використовувати при проектуванні такі стандартизовані компоненти прес-форми, як пакети плит, втулки, колонки, хвостовики та інші стандартні елементи, відповідні каталогом виробників: HASCO, FCPK BYTOW, PEDROTTI. Переваги роботи зі стандартизованими елементами прес-форм можуть оцінити користувачі як повної версії системи проектування прес-форм, так і додатки «Прес-форми 3D Express ». Покращення також торкнулися алгоритму побудови поверхні роз'єму. Тепер поділ граней по лінії роз'єму відбувається автоматично, внаслідок чого виключена команда « розділити поверхні ».

Висновок: Сучасний КОМПАС- 3D V14 і оновлені додатки машинобудівної конфігурації – це ефективні інструменти для вирішення вузьких спеціалізованих завдань машинобудування у галузі проектування. З урахуванням досвіду користувачів додатків ці інструменти стають ще більш функціональними, точними, зручними в роботі і надійними. Оновлені Бібліотеки машинобудівної конфігурації - це роду акумулятори досвіду провідних проектувальників і вчених НДІ, джерела широкої номенклатури нормативно-довідкової інформації, обсяг якої активно поповнюється вже і за рахунок зарубіжних стандартів і каталогів провідних світових виробників.