

**Qurilish konstruksiyalarini dasturlar asosida hisoblash**

*Shodiyev Sardor Rustam o'g'li*

*(“Buxoro muhandislik-texnologiya instituti”*

*“Bino va inshootlar qurilishi” kafedrasi o'qituvchi-stajyori)*

Qurilish konstruksiyalarini dasturlar asosida hisoblash o'z ichiga juda keng qamrovli va kerakli bo'lgan ma'lumotlarni talab qiladi. Bu, qurilish materiallarining xususiyatlarini, yuk tizimlarini, muammolarni, joyning geologik holatini va boshqa ko'rsatkichlarni hisobga oladi.

Bunday hisoblash uchun kutilgan dasturlar quyidagilardir:

1. LIRA-SAPR: Bu dastur, qurilish konstruksiyalarini kompleks hisoblash va analiz qilish uchun ishlab chiqilgan. Uni foydalanuvchilar o'zgartirishlari, yuk tizimlari, qutb-xavfsizlik hisobotlari, yuqori to'g'ri yuklarni hisoblash va boshqa funksiyalarga ega.

2. ETABS: Bu dastur qurilish konstruksiyalarini dinamik va statik hisoblash uchun ishlab chiqilgan. Uning yordamida foydalanuvchilar binoning qulayliklarini, tomonlarni, fundamentlarini, yuklarni va boshqa ko'rsatkichlarni hisobga oladi.

3. SAP2000: Bu dastur yuqori darajada integratsiya qilinadigan asosiy yangi konstruksiyalar va modellar uchun yaratilgan. Uni foydalanuvchilar o'zgartirishlari, yuklarni, gipotetik muammolarini va boshqa funksiyalarni hisobga oladi.

4. Tekla Structures: Bu dastur framuorki qurilish materiallarini hisobga oladi va tarkibiy sanoat konstruksiyalarini tasavvur qilish uchun ishlab chiqilgan.

Bu dasturlar qurilish konstruksiyalarini boshqa loyihalash va qurilishni optimallashtirish bo'yicha mutaxassislar tomonidan keng qo'llaniladi. Ammo ularni foydalanishidan oldin, foydalanuvchilarning yaxshi darajada tajribaga ega bo'lishi kerak.

LIRA-SAPR, qurilish konstruksiyalarini kompleks hisoblash va analiz qilish uchun mo'ljallangan kuchli dasturdir. Uning imkoniyatlari va funksiyalari quyidagilar:

1. Modellarlash va tahlil: LIRA-SAPR orqali foydalanuvchilar qurilish konstruksiyalarini 3D-modelga o'tkazish va ulardagi kuch-quvvat ta'sirini, deformatsiyalarini va davomli ko'zga ko'rish uchun tahlil qila oladi.

2. Yuk tizimlari: Dastur yuklarni xalqaro standartlarga muvofiq ko'rsatadi va ularning konstruksiyalar ustiga ta'sirini hisobga oladi. Bu shu jumladan, qalqonlik yuklari, sneg, shamol, qirolicha yuklar va boshqalar.

3. Qutb-xavfsizlik hisobotlari: LIRA-SAPR, qurilish konstruksiyalarining qutb-xavfsizlik darajasini hisobga oladi va ma'lumotlar bilan o'zaro taqsimlash uchun ma'lumotlar tizimlariga ega.

4. Yuqori to'g'ri yuklar: Dastur, yuqori to'g'ri yuklarni (bezovta yuklarni) hisobga oladi va qurilish konstruksiyalarining ularning takrorlashlari yoki uzatilgan yuklariga qarshi qanday turdagi xavfsizlikni ko'rsatadi.

5. Boshqa funksiyalar: LIRA-SAPR daqtarining boshqa funksiyalari o'z ichiga yoki boshqa dasturlar bilan integratsiya qilinadigan tahlil modullarini, konstruksiyalar uchun ko'rsatkichlarni yaratish, to'g'ri yuk tizimlarini qo'llash va boshqalar kabi imkoniyatlarni o'z ichiga oladi.

Shuningdek, LIRA-SAPR yuqori darajada parametrik yorqinliklarga ega, shuningdek, qurilish va inshoot tasvirlarini, to'liq chizim va tahlil ma'lumotlarini yaratishga imkon beradi.

ETABS (Engineering Analysis and Building System) - bu dastur qurilish konstruksiyalarini dinamik va statik hisoblash uchun ishlab chiqilgan kuchli va integratsion imkoniyatga ega dasturdir. Quyidagi imkoniyatlarga ega:

1. Modellarlash va Tahlil: ETABS orqali foydalanuvchilar binalarning 3D-modelini yaratish, jismoniy modellar va qisman modellar (frame, shear wall, foundation) qo'shish, qurilish konstruksiyalarining kuch-quvvat ta'siri, deformatsiyalari va boshqa ko'rsatkichlarni tahlil qilish imkoniyatiga ega.

2. Yuklarni hisobga olish: Dastur yuklarni xalqaro standartlarga muvofiq hisobga oladi, shu jumladan, jisimiy yuklar, sneg, shamol, qirolicha yuklar, jumoq yuklari va boshqalar.

3. Fondamentlarni hisobga olish: ETABS, qurilish konstruksiyalarining asosiy o'zaro aloqalarini hisobga oladi va fundamentlarni to'g'ri rejalashtirish va hisoblashda yordam beradi.

4. Ko'rsatkichlar va Hisobotlar: Dastur konstruksiyalar uchun qo'shimcha ko'rsatkichlar (deformatsiyalar, kuch-quvvat, qo'zg'atishlar) va hisobotlar yaratishga imkon beradi.

5. Optimallashtirish: ETABS, binalarning konstruksiyasini optimallashtirish va tomonlarini belgilash uchun foydalanuvchilarga imkoniyat beradi, shuningdek, dinamik va statik yuklarni belgilashga yordam beradi.

6. Integratsiya: Dastur boshqa muhandislik dasturlari bilan integratsiya qilinadi, shu jumladan, SAP2000, SAFE, RAM va boshqalar.

7. Boshqa imkoniyatlar: ETABS yuqori darajada parametrik yorqinliklarga ega bo'lib, foydalanuvchilarga konstruksiyalar uchun ko'rsatkichlarni yaratish, dinamik va statik tahlil qilish, fonlar va ko'rsatkichlarni korsatish va boshqalar kabi imkoniyatlar yaratadi.

Sizga ma'lumot bo'lsin, ETABS dasturi muhandislik sohasida keng qo'llaniladigan dasturlarining biridir va katta yoki kompleks konstruksiyalarni hisoblashda ishlatiladi.

SAP2000, yangi konstruksiyalar va modellar uchun ishlab chiqilgan yuqori darajada integratsiya qilinadigan dasturdir. Uning muhim imkoniyatlari quyidagilardir:

1. Modellarlash va Tahlil: SAP2000 foydalanuvchilariga 3D-modelni yaratish, yangi konstruksiyalar yoki mavjud binolar uchun modellar tuzish imkoniyatini beradi. Bundan tashqari, dastur boshqaruv paneli yordamida foydalanuvchilarga modellarlash va tahlil jarayonlarini boshqarishga imkoniyat beradi.

2. Yuklarni Hisobga Olish: Dastur konstruksiyalarga xarakteristik yuklar va qurilish konstruksiyalarining alohida qismiga tegishli yuklarni qo'shish imkoniyatini beradi.

3. Gipotetik Muammolar: SAP2000, gipotetik muammolarni tahlil etish va o'rganish uchun kerakli imkoniyatlarga ega bo'lib, bu tahlil asosida foydalanuvchilar muammolarni aniqlash, yechish va yomonlashtirishlari mumkin.

4. Boshqa Funksiyalar: Dastur o'z ichiga qanday qilib qurilish konstruksiyalarining qulayligini oshirish uchun qo'llanma uchun ko'rsatkichlarni hisoblash imkoniyatlarini taqdim etadi.

5. Integratsiya: SAP2000 boshqa muhandislik dasturlari (masalan, SAFE, ETABS) bilan integratsiya qilinadi va bu, bir nechta dasturlar orasidagi ma'lumot almashishini osonlashtiradi.

6. Ko'rsatkichlar va Hisobotlar: Dastur foydalanuvchilarga konstruksiyalar uchun ko'rsatkichlar va hisobotlar yaratish imkoniyatini taqdim etadi, shu jumladan, deformatsiya, kuch-quvvat va boshqa ko'rsatkichlar.

SAP2000 - bu moslashuvchan dastur, yangi konstruksiyalar yaratish va ularning tahlili uchun qulay va kuchli vosita. U muhandislik jamiyatida keng qo'llaniladi va yuqori sifatli modellar yaratish uchun keng ko'lamda imkoniyatlar taqdim etadi.

Tekla Structures, framuorki qurilish materiallarini hisobga oladigan va tarkibiy sanoat konstruksiyalarini tasavvur qilish uchun ishlab chiqilgan integratsiya qilinadigan kuchli dasturdir. Uning muhim imkoniyatlari quyidagilardir:

1. Modellarlash: Tekla Structures yordamida foydalanuvchilar 3D-modelni yaratish va qurilish konstruksiyalarini tarkibiy sanoat materiallariga asoslangan modellar sifatida tasavvur qilish imkoniyatiga ega.

2. Framuorki Materiallar: Dastur framuorki qurilish materiallarini, masalan, sovlarni, iste'laklarni, panelni va boshqalarini hisobga oladi va ularga moslashtirilgan funksiyalarni taqdim etadi.

3. Tarkibiy Sanoat Konstruksiyalari: Tekla Structures, kompleks tarkibiy sanoat konstruksiyalarini yaratishda kuchli dastur hisoblanadi. Bu, binolarni, mostlarni, platformalarni, yuk avtomobilini, barakalar va boshqa tarkibiy sanoat konstruksiyalarini qo'llab-quvvatlaydi.

4. Integratsiya: Dastur, boshqa muhandislik dasturlari (masalan, SAP2000, ETABS, Revit) bilan integratsiya qilinadi, shu jumladan, ular orasidagi ma'lumot almashish va o'zaro amalga oshirish imkoniyatlarini taqdim etadi.

5. Ko'rsatkichlar va Hisobotlar: Tekla Structures, foydalanuvchilarga konstruksiyalar uchun ko'rsatkichlar va hisobotlar yaratish imkoniyatini beradi. Bu, kuch-quvvat ko'rsatkichlari, deformatsiya hisobotlari, shuningdek, montaj chizimlari va boshqalar kabi ko'rsatkichlarni o'z ichiga oladi.

6. Optimallashtirish: Dastur, qurilish konstruksiyalarining optimallashtirilishi uchun vositalarni taqdim etadi va ularga o'zgarishlar kiritish imkoniyatini beradi.

Tekla Structures muhandislik jamiyatida keng qo'llaniladi va katta yoki kompleks konstruksiyalarni yaratish va tahlil qilish uchun eng yaxshi vositalardan biri sifatida taniladi.

### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati**

[1]. Юсупов Р. Р., Салимов М. Ф. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЖАРАЁНИДА КОМПЛЕКС КОНСТРУКСИЯЛИ БИНОНИНГ ЁИШТ ТЕРМАНИНГ КУЧАЙТИРИШ УСУЛЛАРИ //GOLDEN BRAIN. – 2023. – Т. 1. – №. 14. – С. 110-116.

[2]. ММ В. КО\_ П ҚАВАТЛИ КАРКАСЛИ ТУРАР-ЖОЙ БИНОЛАРИНИНГ ЕРТО\_ ЛАЛАРИНИ АВТОМОБИЛЛАР ТУРАРГОХЛАРИГА МОСЛАСHTИРИШ //ARCHITEKTURA VA ҚУРИЛИШ МУАММОЛАРИ (ILMIY TEXNIKLIK). – 2023. – Т. 1. – Yo‘q. 2. – 619-621-betlar.

[3]. SR S. KO ‘P QAVATLI BINOLARDA YERTO ‘LALARDAN FOYDALANISH IMKONIYATLARI //PROBLEMS OF ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION (SCIENTIFIC TECHNICAL JOURNAL). – 2023. – Т. 1. – №. 2. – С. 600-602.

[4]. Baxtiyor o'g'li J. S. BINO VA INSHOOTLARNING TO'SUVCHI KONSTRUKSIYALARIDA YENGIL BETONLARDAN FOYDALANISH AFZALLIKLARI //PEDAGOG. – 2024. – Т. 7. – №. 3. – С. 106-108.

[5]. Ходжаева З. Ш., Бобокулов М. Б., Жумаев Ш. Самоний макбараси тарихий обидасининг конструктив ечимлари ва тахлили. – 2023..

[6]. Baxtiyor o'g'li J. S. ME'MORIY YODGORLIKLARNI SAQLASH VA QAYTA TIKLASHDA 3D TEXNOLOGIYASI AHAMIYATI. – 2023.

[7]. Ochilova Nurzoda Tursunovna. Qurilish materiallari va buyumlari fanini muammoli ta'lim texnologiyalari asosida o'qitish metodikasini takomillashtirish. Международный научный журнал № 19(100), часть 1 «Научный импульс» Март, 2024 133-141 б.

[8]. Tursunovna O. N. Cho'yan va po'lat ishlab chiqarish texnologiyasini takomillashtirish usullari .PEDAGOGS. 2024. Т. 53. №. 1. С. 116-126.

[9]. Очиллова Н.Т. ПОСТРОЕНИЕ ТЕНЕЙ В ПЕРСПЕКТИВЕ INTERNATIONAL BULLETIN OF APPLIED SCIENCE AND TECHNOLOGY ECHNOLOGY UIF = 8.2 | SJIF = 5.955 ISSN: 2750-3402 IBAS October.2022 P.117-123 (<https://doi.org/10.5281/zenodo.7223387>)

[10]. Юсупов Р. Р., Салимов М. Ф. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЖАРАЁНИДАГИ ТЕХНИК ҲОЛАТИНИ ТЕКШИРИШ ВА КОМПЛЕКС КОНСТРУКЦИЯЛИ ЖАМОАТ БИНОСИНИНГ ҒИШТ ТЕРМАНИНГ ХУСУСИЯТЛАРИНИ АНИҚЛАШ НАТИЖАЛАР ТАҲЛИЛИ //GOLDEN BRAIN. – 2023. – Т. 1. – №. 14. – С. 117-122.