

5 – MA'RUZA MASHG'ULOTI

- BUGUNGI KUN SANASI:

09 decabr 2016 yil

Донишманд ва мутафаккирларнинг таълим ва тарбия тўғрисида фикрлари:

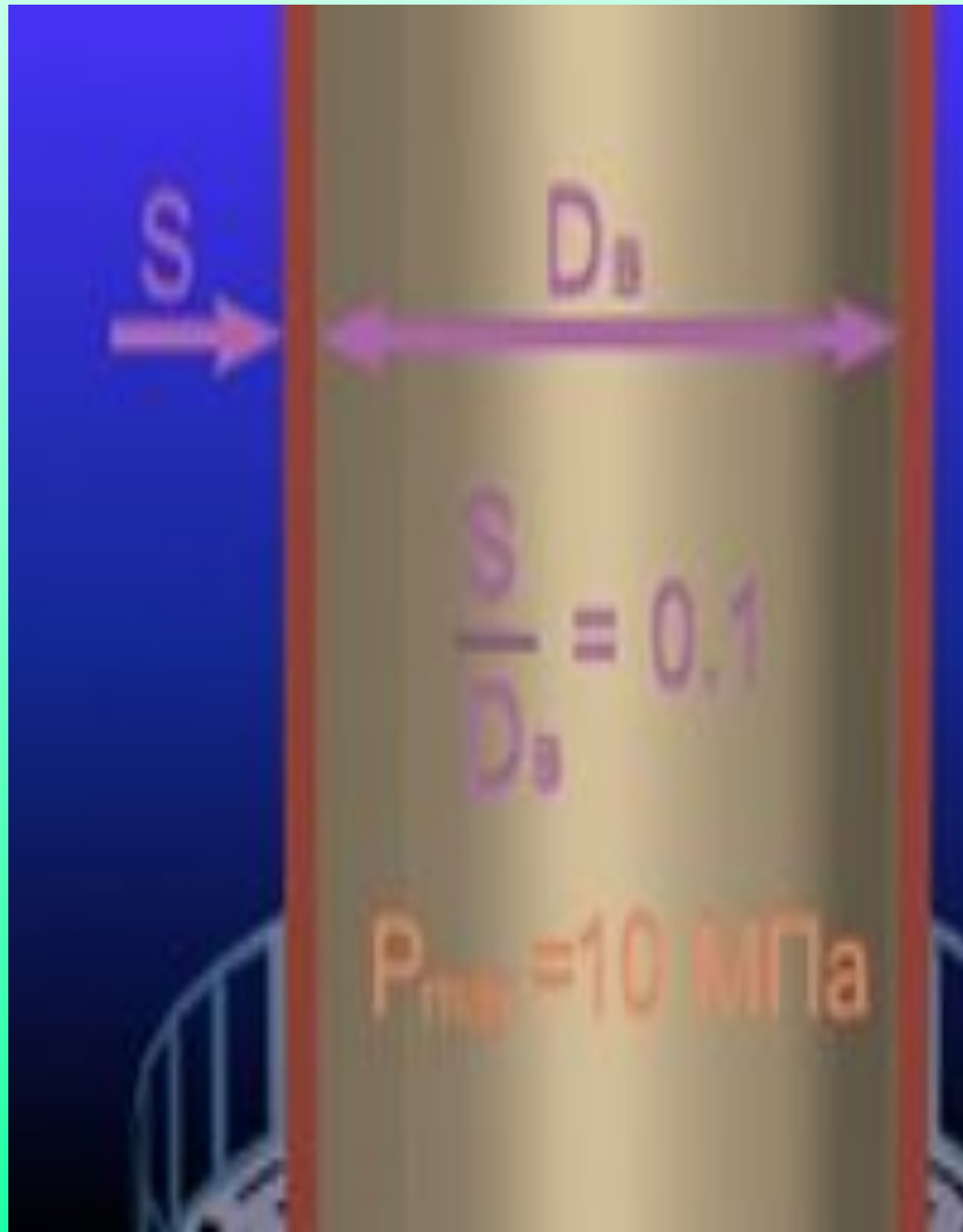
- Билади ва билишини ҳам билади, у олимдир, ундан ўрганмоқ керак.
- Билмайди ва лекин билмаслигини ҳам билади, бу қобил инсондир, унга ўргатмоқ керак.
- Билади, лекин билишини билмайди, у-уйқудадир, уни уйғотмоқ керак.
- Билмайди, лекин билмаслигини ҳам тан олмайди, у жоҳилдир ундан йироқ юрмоқ керак.

MAVZU: YUPQA DEVORLI IDISH VA APPARATLAR

Reja:

- 1.** Asosiy ma'lumotlar. Apparatlarning tuzilishi, hisobi
- 2.** Qobiqlar haqida umumiy ma'lumotlar. Asosiy tushunchalar.
- 3.** O'qqa nisbatan simmetrik, bika qobiq materialining kuchlanishi
- 4.** Qobiqlarning momentsizlik nazariyasi. Mustahkamlik sharti.

Юпқа деворли идиш ва аппаратлар



Devorining qalinligi ichki diametrning 10% dan ko`p bo`lmagan, kimyo, neft-gaz, neft va gaz va boshqa sanoatlarda ishlatiladigan idish va qurilmalar **y u p q a d e v o r l i** deb hisoblanadi. Bunday mashina va qurilmalar, odatda 10 MPa dan ko`p bo`lmagan bosimda ekspluatatsiya qilinadi.

Devorining qalinligi ichki diametrning 10% dan ko`p bo`lmagan, kimyo, neft-gaz, neft va gaz va boshqa sanoatlarda ishlatiladigan idish va qurilmalar **y u p q a d e v o r l i** deb hisoblanadi. Bunday mashina va qurilmalar, odatda 10 MPa dan ko`p bo`lmagan bosimda ekspluatatsiya qilinadi.

Qurilmalarning qobiqlari plastinkalar va turli shakldagi obechaykalardan tarkib topgan bo`lib, bir-biri bilan ajralmas (payvanlangan, kavsharlangan) ajraluvchan (flanetsli va boshqa) birikmalar bilan birlashtirilgan.

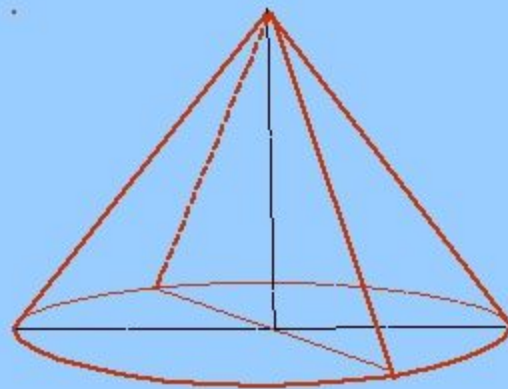
Qurilmalarning qobiqlari plastinkalar va turli shakldagi obechaykalardan tarkib topgan bo`lib, bir-biri bilan ajralmas (payvanlangan, kavsharlangan) ajraluvchan (flanetsli va boshqa) birikmalar bilan birlashtirilgan.

Qurilmalarning qobiqlari plastinkalar va turli shakldagi obechaykalardan tarkib topgan bo`lib, bir-biri bilan ajralmas (payvanlangan, kavsharlangan) ajraluvchan (flanetsli va boshqa) birikmalar bilan birlashtirilgan.

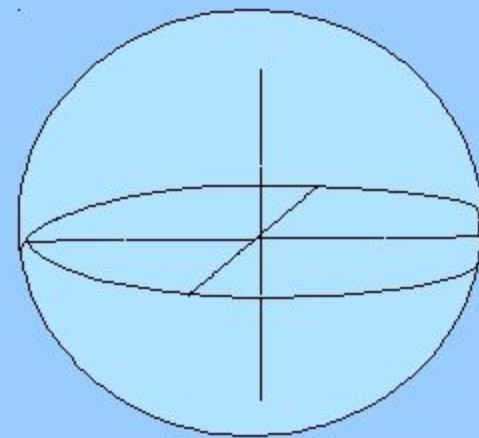
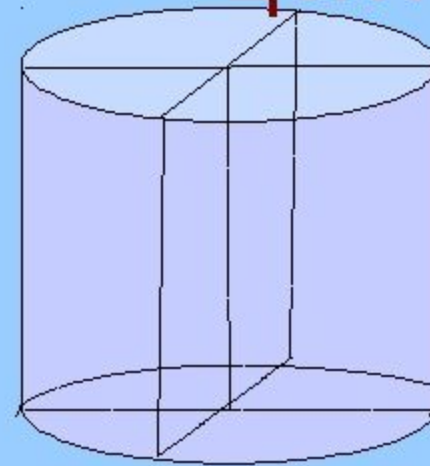
Qurilmalarning qobiqlari plastinkalar va turli shakldagi obechaykalardan tarkib topgan bo`lib, bir-biri bilan ajralmas (payvanlangan, kavsharlangan) ajraluvchan (flanetsli va boshqa) birikmalar bilan birlashtirilgan.

Тела вращения

конус



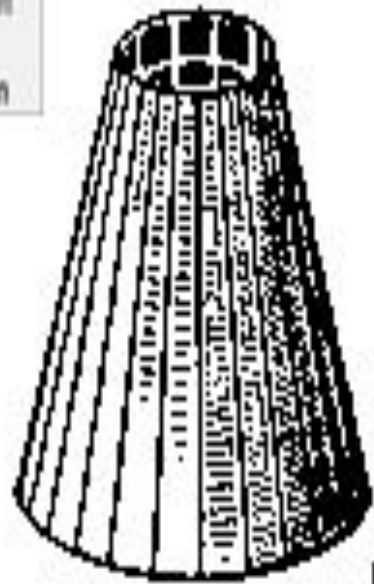
цилиндр



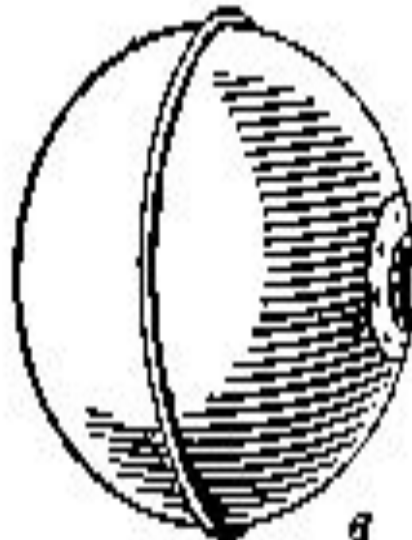
сфера



а



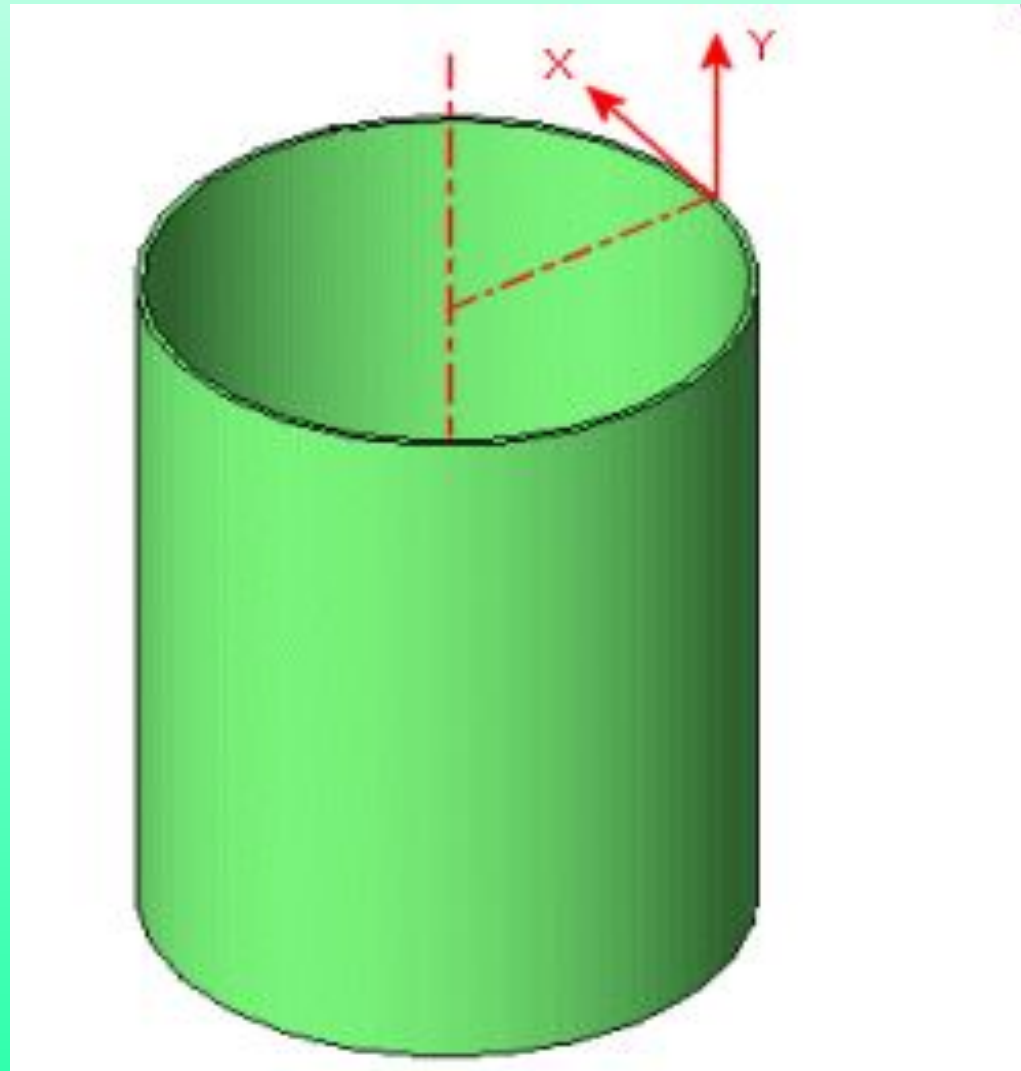
б



в



г



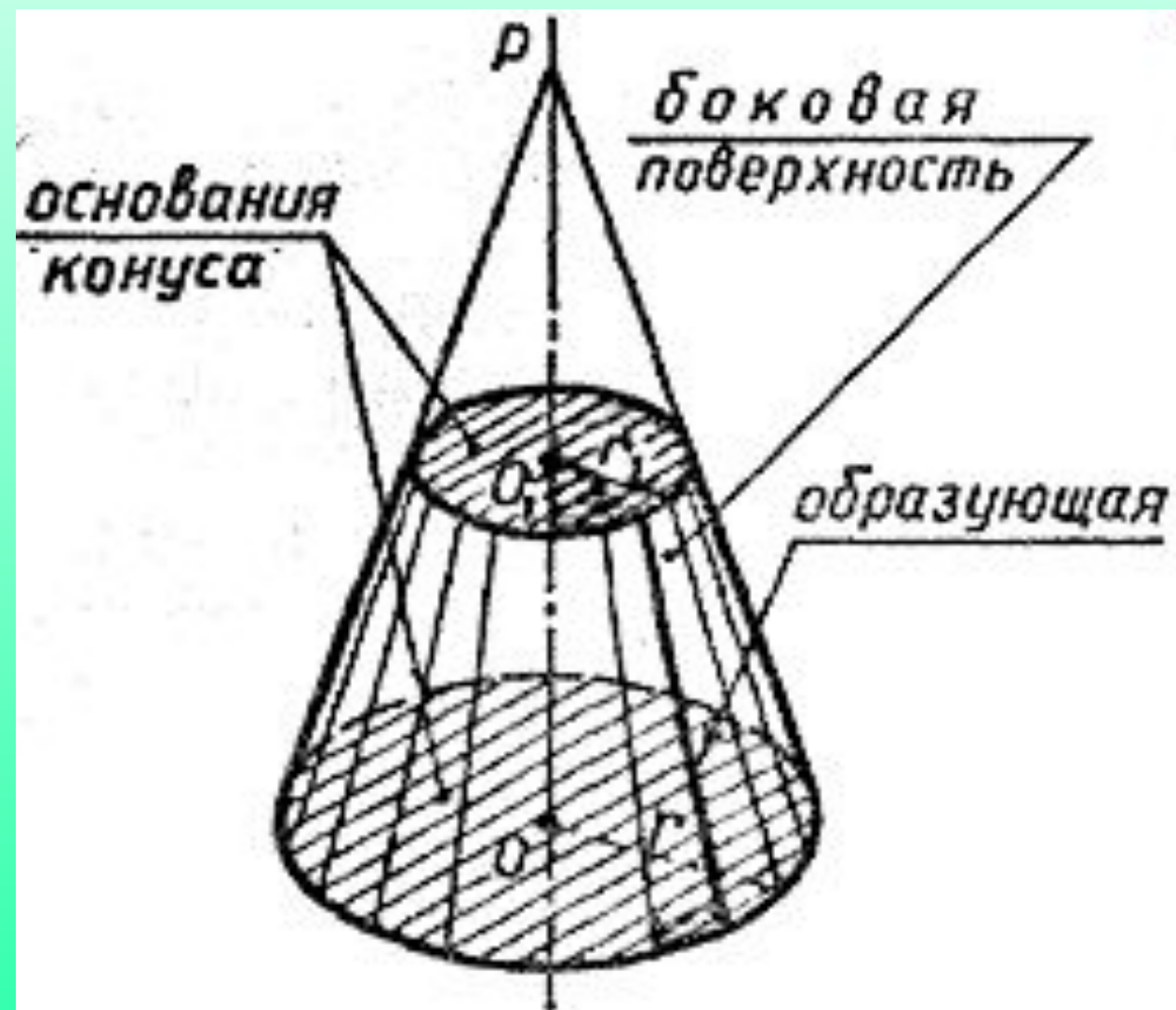
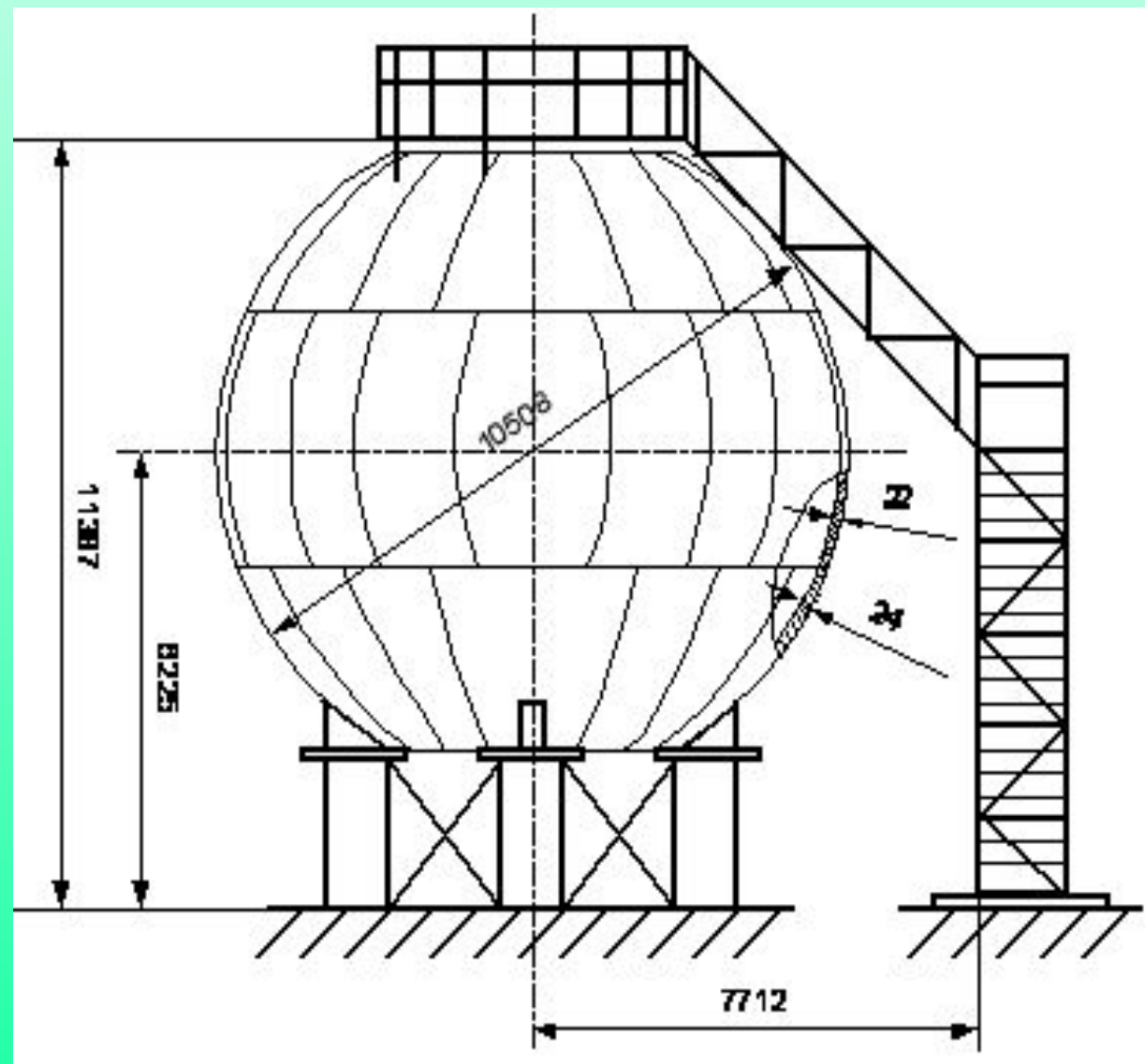


Рис. 147. Усеченный конус.





<http://www.gdgee.com>



<http://www.gdgee.com>

gdigger.en.alibaba.com



<http://www.gdgee.com>



<http://www.gdgee.com>



Idish va qurilmalarning asosiy bo`limi bo`lib qobiq hisoblanadi va u qurilmaning tuzilishi, o`lchamlari, hajmi, narxi va quvvatini aniqlab beradi. Qobiq ishlov berilayotgan muhitni himoyalab, uning kimyoviy ta`siri ostida ishlaydi, hamda issiqlik va mexanik yuklamalarini qabul qiladi. Demak, qurilmaning ishonchli ishlashi, asosan qobiq puxtaligiga bog`liqdir.

Neft va gaz sanoatida qobiqlar silindrsimon, sharsimon, konussimon yoki ularning kombi-natsiyalangan ko‘rinishlarida keng qo‘llaniladi. Bunday qobiqlarni mustahkamlikka hisoblash ularning devorga berilgan kuchlanish natijasida yuzaga keladigan deformatsiyalar va zo‘riqishlarni aniqlashdan iborat. Bunday masala ikki xil usulda yechilishi mumkin:

- a) qobiqlarni momentsiz (membranali) nazariyasini qo‘llash
- b) momentli nazariyasini qo‘llash

- Jihozlarning qobiqlari ko'pincha tsilindrik shaklda har xil po'latlardan tayyorlanadi. Jihoz va jihozlarni loyihalashda asosan qobig'ini, tubi va qopqoqini, panjarani, birikish joylari, tayanchlari va boshqa qismlarini mustahkamlikka, bikirlikka va puxtalikka hisoblaymiz.
- Mexanikaviy hisoblash issiqlik, gidravlik va konstruktiv o'lchamlari hisoblangandan keyin bajariladi. Bosim ostida ishlaydigan issiqlik almashuv jihozlarni loyihalashda davomida ishlatish va mehnat xavfsizligini ta'minlash qoidalarini rioya qilish ta'minlanganligi hisobga olgan tarzda bajariladi.

Yupqa devorli qobiqlarda devor qalinligini uning diametriga nisbati juda kichik, bunday qobiqlar egilishga chidamsiz, shu sababli nisbatan kichik bo'lgan eguvchi momentlar ham ularda sezilarli zo'riqish va kuchlanishlarni yuzaga keltiradi.

Yupqa devorli qobiqlarda momentsiz holat kuchlanishi geometrik tuzilishida keskin o'tish sohalari, qattiq qistirmalar va konturlari bo'yicha muvozanat kuchlari va momentlari bilan yuklanmagan holatlarda kuzatiladi.

Agar qobiqning yassiligi, qalinligi yoki zo'riqishi o'zgaruvchan bo'lsa, bu holat o'zgarish nuqtalarida kesuvchi kuchlarni o'zgarishiga va eguvchi momentlar hosil bo'lishiga olib keladi. Bunda momentsiz nazariyadan foydalanishga o'rin qolmaydi.

Жиҳознинг силлиқ қобиғи конструкциялари

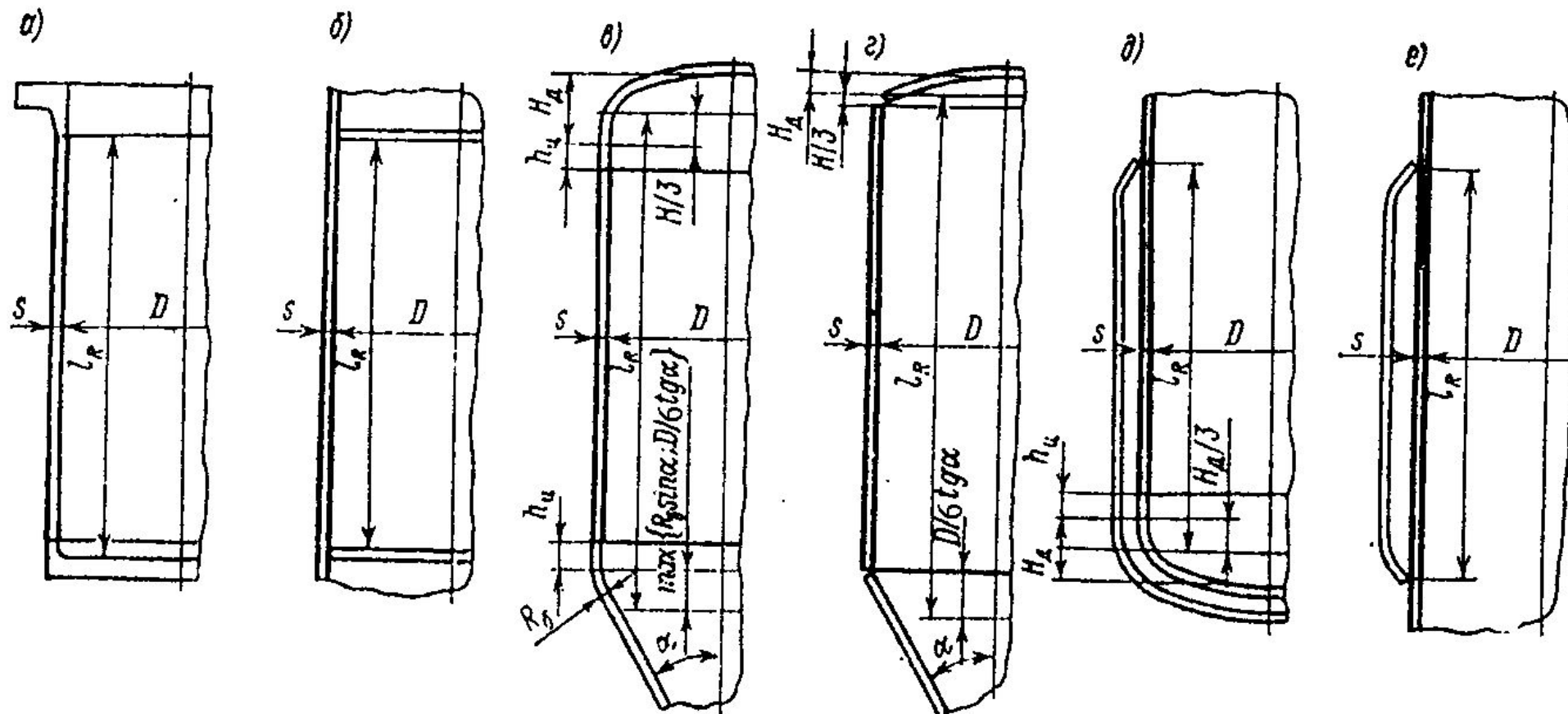


Рис. 13.2. Конструкции гладких цилиндрических обечаек (корпусов) аппаратов: *а* — с фланцем и плоским днищем; *б* — с жесткими внутренними перегородками; *в* — с отбортованными эллиптическими и коническими днищами; *г* — с неотбортованными сферическими и коническими днищами; *д* — с рубашкой на нижней части аппарата; *е* — с рубашкой на средней части аппарата

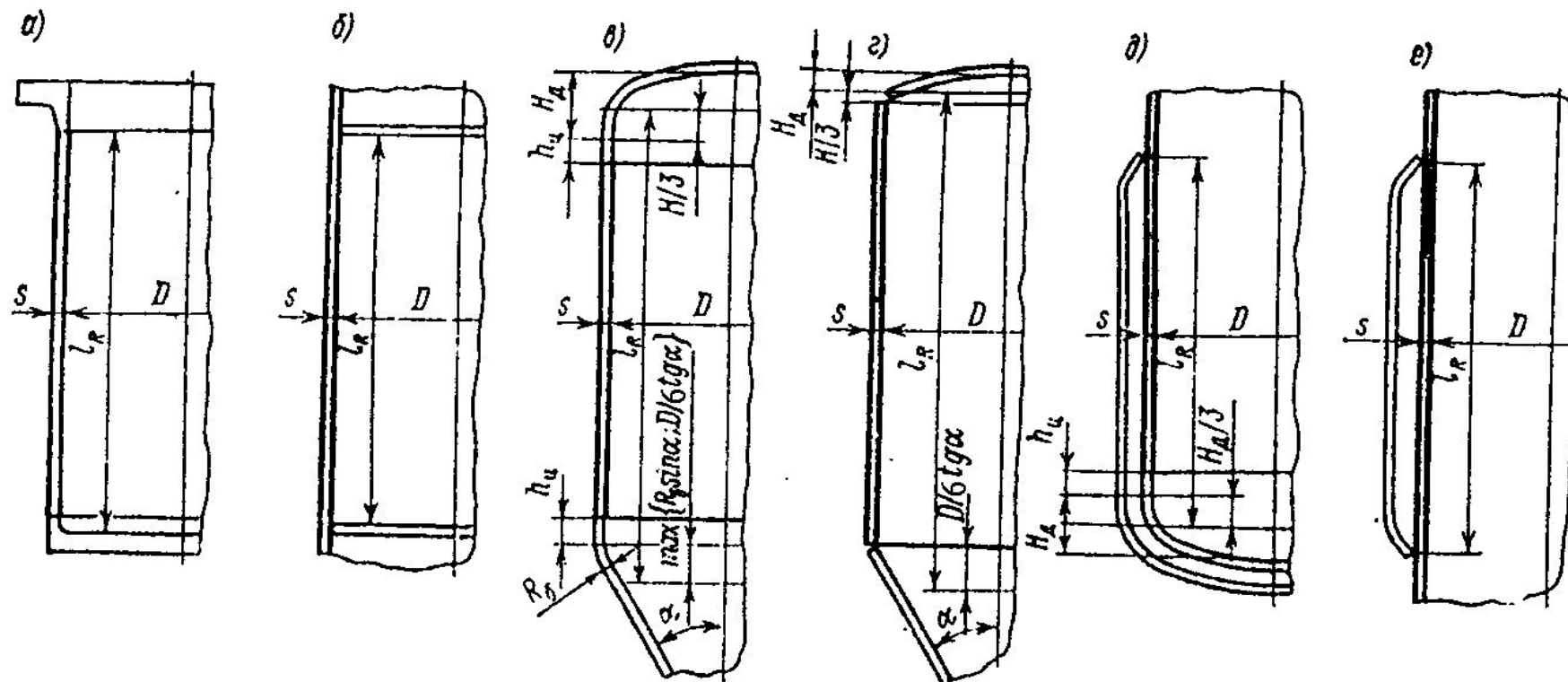


Рис. 13.2. Конструкции гладких цилиндрических обечаек (корпусов) аппаратов: *а* — с фланцем и плоским днищем; *б* — с жесткими внутренними перегородками; *в* — с отбортованными эллиптическими и коническими днищами; *г* — с неотбортованными сферическими и коническими днищами; *д* — с рубашкой на нижней части аппарата; *е* — с рубашкой на средней части аппарата

Jihozlarning konstruksiyasi turli shakllarda bo`ladi. Konstruksiya har xil materiallardan tayyorlanadi. Materiallarni tayorlashdan oldin uning mustahkamlik chegarasi tekshiriladi.

Agar material elastik qobiq silindirik shaklda bo`lsa u holda deformatsiyani hisobga olish kerak. Chunki deformatsiya hisobga olinmasa xavfli holat yuzaga kelishi mumkin (qobiq bosimga chidamasdan yorilishi mumkin).

Mahalliy bo`lgan kuchlanish va egilish o`ziga xos xarakterga ega uning tasiri jhozda sezilarli darajada bo`ladi. SHuning uchun hisoblash amalga oshirilib loyhalashda qo`llaniladi.

Gaz (bug') bosimi tasiridagi yupqa devorli o`qqa nisbatan simmetrik bo`lgan idishni ko`rib chiqamiz. Idish devorlaridan ikkita merideonal va ikkita aylanma kesimlar bilan ajratib olingan cheksiz kichik elementning muvozanatining tekshiramiz.

Idishni aylanma yoki meridional kesimlar bilan ajratilgan ikkala qismi simmetrik bo`lganligidan o`zaro siljishga intilmaydi shuning uchun mazkur kesimlarda urinma kuchlanishlar bo`lmaydi. Elementga faqat bosh normal kuchlanishlargina tasir qiladi.

Ularni quyidagicha belgilaymiz

σ_m -meridional kuchlanish

σ_t -aylanma kuchlanish.

Momentsiz nazaryaga muvofiq element tomonlarining yuzasiga tasir qiladigan kuchlanishlarni tekis taqsimlanishini idishning barcha o`lchamlarini devorning o`rta sirtiga nisbatan hisoblaymiz. Egrilik radiusini meridional va normalning o`rta sirtning mazkur nuqtasidan 0-0 o`qqigacha bo`lgan kesmasiga teng boshqa egrilik radiusi ρ_t bilan belgilaymiz.

Моментсиз назариянинг асослари

Юпқа деворли қопқоқлар учун моментсиз ҳисоблаш назариясида қуйидагилар рухсат этилади:

1. Қобиқ қалинлиги унинг бошқа геометрик тузилишларига нисбатан керакли даражада кичик бўлиши керак. Масалан, цилиндр учун

Кичик қалинлик натижасида чузилишга нормал кучланиш ёки қобиқ қалинлиги бўйича сиқилиш ўзгармайди, уларнинг катталиги эгувчи нисбатан R_p/s марта катта ва бу моментсиз ҳолатни аниқлайди.

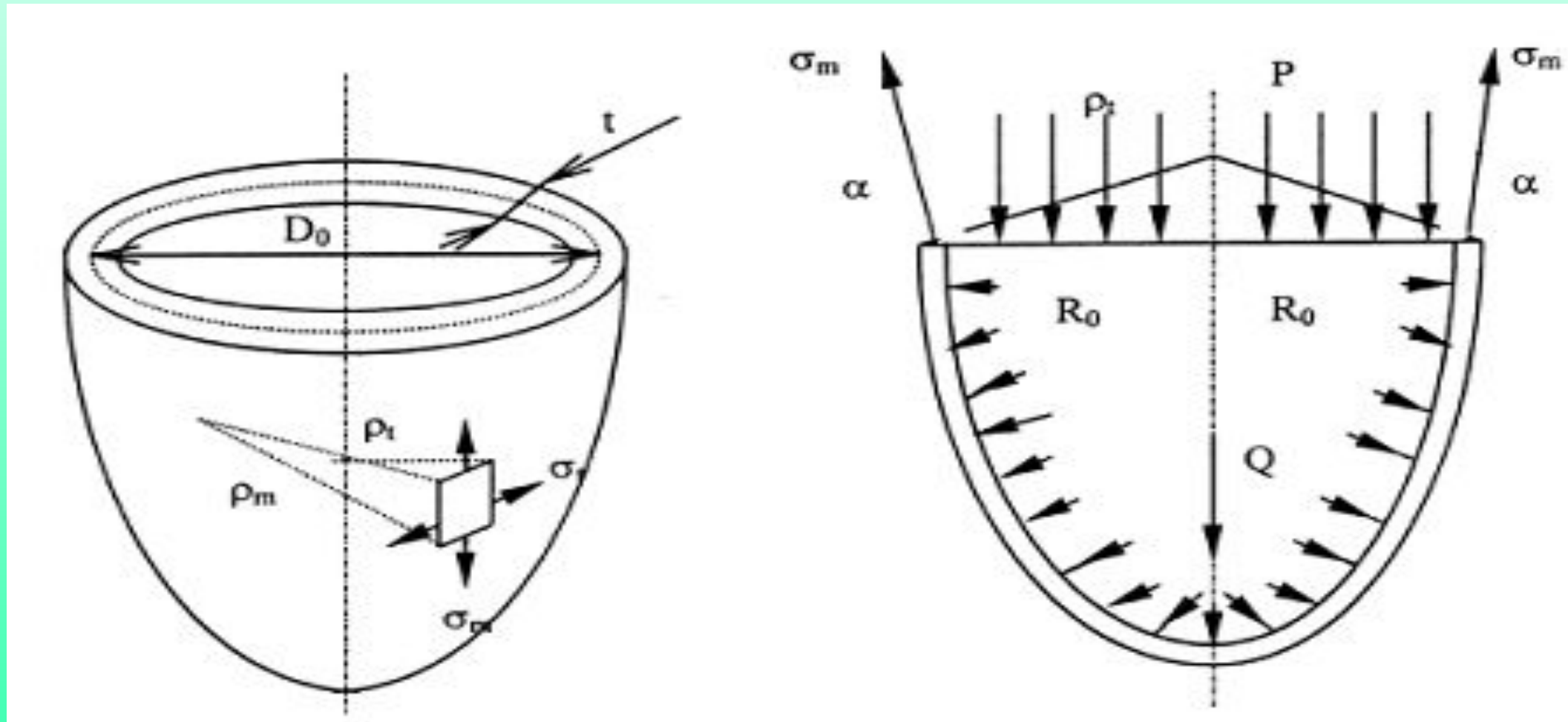
2. Идиш тузилиши бўйича айланувчи қобиқни ўзида номоён қилиши керак.

3. Юклама (деворга босим) айланиш ўқига нисбатан симметрик таъсирда бўлиши керак.

Деворга бериладиган босим айланиш ўқи бўйлаб ўзгариши мумкин, масалан, вертикал аппаратда суюқликни бўлиши. Бундай аппаратни мембранали назария бўйича ҳисоблаш мумкин. Лекин аппаратни горизонтал ҳолатда жойлаштирсак, юклама ўқ бўйлаб носимметрик бўлади ва назарияни қўллаш мақсадга мувофиқ бўлмайди.

Айланиш қобиғи деб шундай қобиққа айтиладики, унинг ўрта юзаси текислигида ётадиган ўқ бўйлаб қандайдир текис қиялик айланиш ҳосил қилади.

Meridional σ_m и halqaviy σ_t normal kuchlanishlar orasidagi bog'liqlik (2-rasm) Laplas tenglamasi orqali ifodalanadi :



Meridional σ_m и halqaviy σ_t normal kuchlanishlar orasidagi bog'liqlik (2-rasm) Laplas tenglamasi orqali ifodalanadi :

Laplas tenglamasi

$$\frac{\sigma_m}{\rho_m} + \frac{\sigma_t}{\rho_t} = \frac{p}{t},$$

Bu erda:

ρ_m va ρ_t – ko'riladigan no'qta sathi bo'ylab meridional
va halqali o'rta yuzalarning qiyshayish radiuslari;
 p – ichki bosim intesivligi.

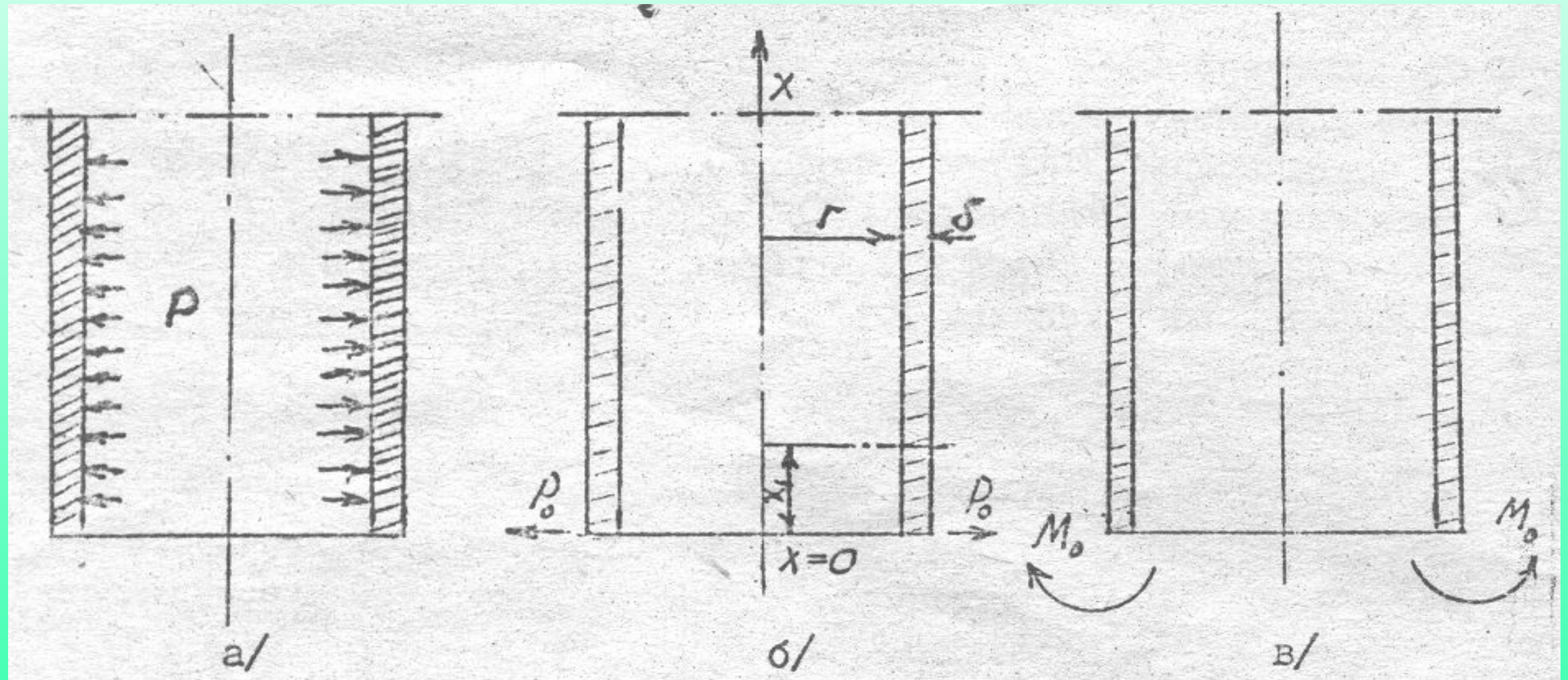
σ_m ni aniqlashda quyidagi bog'liqlikdan foydalaniladi:

$$\sigma_m = \frac{\pi R_0^2 p + Q}{2\pi R_0 t \cdot \cos\alpha},$$

Bu erda:

Q – ko'riladigan kesimdan quyida qobiq qismi va syuyqlik og'irligi.

Ichki bosim ostidagi g'ilof trubali issiqlik almashinish jihozlari



1- rasm. Silindrsimon qobiqlardagi yuklanishlar sxemasi.

Jihozning silindrik qismdagi devor qalinligi quyidagicha aniqlanadi:

$$\delta = \frac{PD}{2[G]\varphi - P} + c, \quad \text{m} \quad (1)$$

bu yerda:

P- jihaz ichidagi ichki bosim, Pa

D- jihaz qilindrik qismi diametri, m

[G]- jihaz devoriga materialining cho'zilishda ruxsat etilgan bosim, Pa

φ - payvandlash joyidagi mustahkamlik koeffitsenti.

c - Jihaz devor qalinligiga korroziyaga qarshi qo'shimcha, m

Jihozning chetki kuchlar P_0 va moment M_0 lar quyidagicha aniqlanadi.

$$P_0 = \frac{P[1 - \mu - (2 - \mu)] \sin \varphi_0}{4K(1 + \sqrt{\sin \varphi_0}) \sin \varphi_0} - \frac{Pz}{2} \cdot \frac{\sqrt{\sin \varphi_0}}{1 + \sqrt{\sin \varphi_0}} \operatorname{ctg} \varphi_0 \quad (2)$$

$$M_0 = \frac{Pz}{4K} \cdot \frac{\sqrt{\sin \varphi_0}}{1 + \sqrt{\sin \varphi_0}} \operatorname{ctg} \varphi_0 \quad (3)$$

bu yerda: $\sin \varphi_0 = \frac{z}{R}$

R - sferiksimon jihaz radiusi

Kuch momenti

- *Boshqa ob'ektga nisbatan kuch vektori orqali aylantirish kuchlanishiga aytiladi.*
- Moment birligi $H \cdot m$ bo'lib, moment hosil qilishning asosiy sharti moment hosil qilayotgan no'qta kuchning harakatlanish chizig'ida yotmasligi kerak.
- Momentni soat strelkasiga teskari aylanishdagi hosil bo'lishi musbat ishorali hisoblanadi

I-GURUH

Test

- 1. Rektifikatsiyalash gazlarni qayta ishlashning qaysi bosqichida amalga oshiriladi...?**
 - a) tozalash va sovutishdan oldingi
 - b) namlikdan qo'ritishdan oldin
 - v) dastlabki bosqichida
 - g) tozalash va qo'ritishdan keyingi

- 2. Rektifikatsiyalash jarayoniga ta'lluqli bo'lmagan so'z keltirilgan jabobni aniqlang...?**
 - a) rektifikat
 - b) disstilyat
 - v) flegma
 - g) formasiya

Amaliy ko'nikma

- Gazkondensatli aralashmalarni ajratish jarayonlarining ishlab chiqarishdagi o'rni va jihozlarida amalga oshiriladigan ishlar.

II-GURUH

Muammoli vaziyat

Tozalangan gaz-suyuqlik fazali xomashyoni past haroratli rektifikasiyalashda muzlash holatlari kelib chiqdi. Bunday holatga nima sabab bo'ldi?

III-GURUH

Belgilari

Gazkondensatli aralashmaning tarkibiy tuzilishi (aralashmani tashkil etuvchi komponentlar)ni yozing. Ishlatilish sohasini tushuntirib bering.

**UYGA
VAZIFA**

Rektifikatsiya jarayoni neft yoki gazni qayta ishlashda yagona usul bo'lib hisoblanadi!

- Fikringizni bayon eting _____
• _____
• _____
- Fikringiz bayoniga biror sabab ko'rsating. _____
• _____
• _____
- Ko'rsatilgan sababni tushuntiruvchi (isbotlobchi) misol keltiring. _____
• _____
- Fikringizni umumlashtiring _____
• _____
• _____

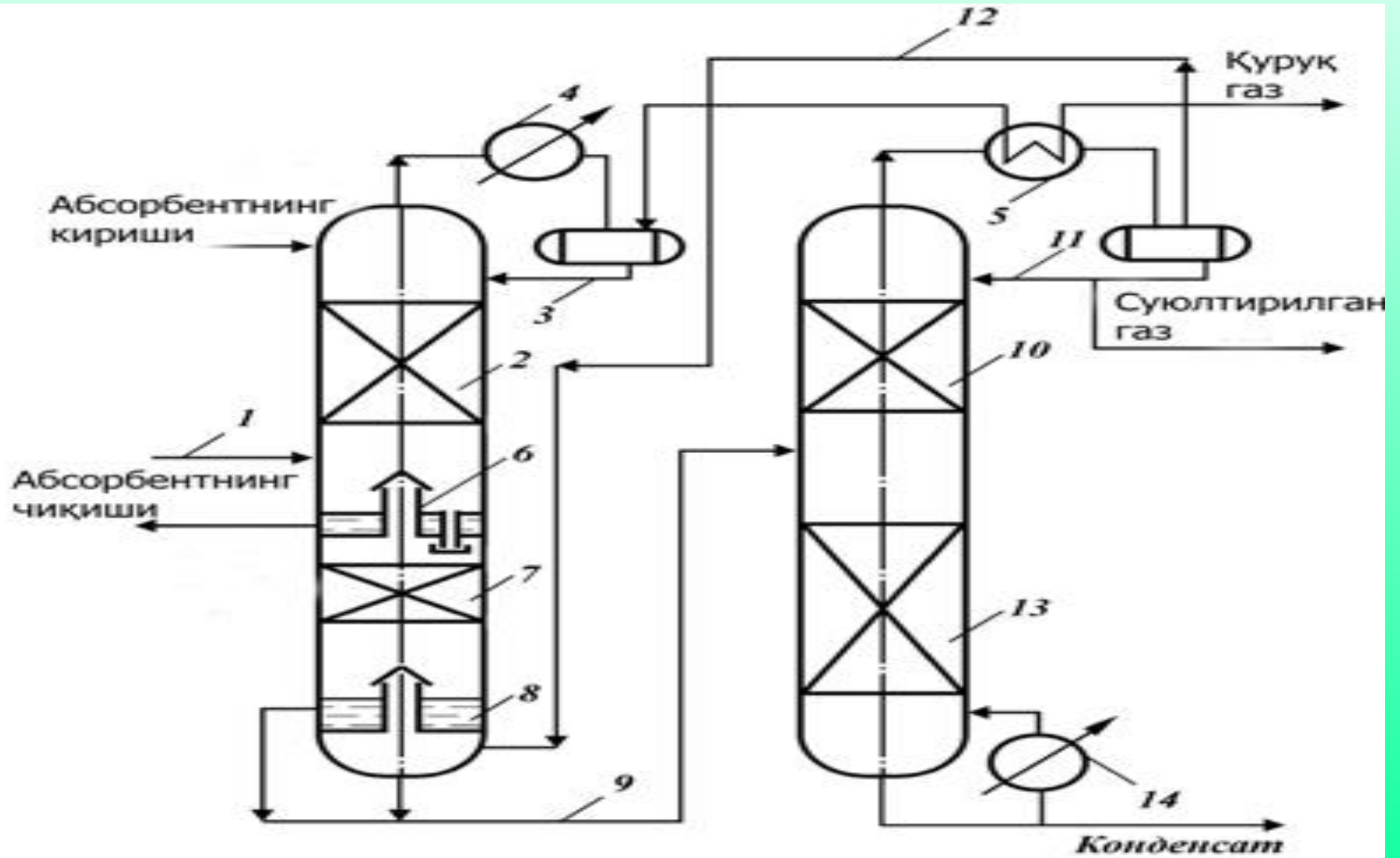
Rektifikatsiya jarayoni neft yoki gazni qayta ishlashda yagona usul bo'lib hisoblanadi!

- Rektifikatsiya jarayoni neft yoki gazni qayta ishlashda yagona usul bo'lib hisoblanmaydi.
 - faqatgina rektifikatsiyalash jarayoni bilan neft yoki gazni tozalashga, ajratishga, quritishga erishib bo'lmaydi.
 - Chunki, rektifikatsiyalash jihozlarida amalga oshiriladigan jarayon suyuq fazali xomashyo tarkibidagi komponentlarini qaynash haroratiga asoslanib, alohida fazalarga ajratishdan iborat.
 - Demak, neft yoki gazni qayta ishlashda dastlabki xomashyo(neft yoki gaz)ni tozalash, tindirish, quritish va boshqa issiqlik almashinish kabi jarayonlar har biri maxsus jihozlarda amalga oshiriladi.
- Masalan, tozalash separatorlarda, filtrlarda, tindirish rezurvarlarda, quritish adsorberlarda va boshqalar.

Uy vazifasi topshirig'i:

- 1-guruh:** Gazli aralashmalarni rektifikatsiyalashda ohirgi tovar mahsulot flegma suyuqligi bo'lib hisoblanadi!
- 2-guruh:** Ekstraksiyalash, absorbsiya, rektifikatsiya jarayonlarini bitta kolonnali apparatda amalga oshirish mumkin!
- 3-guruh:** Rektifikatsiya jarayoni kimyoviy reagentlar yordamida amalga oshiriladi!

INTERNET MA'LUMOTLARI



ADABIYOTLAR RO`YXATI

- **1.Тимонин А.С. Основы проектирования и расчета технологического и природоохранного оборудования. Справочник. В 3-х томах, - Калуга. 2001г.**
- **2. Болтон У. Конструкционные материалы: металлы, сплавы, полимеры, керамика, композиты. Издательство: Додэка, 2004г, 320 с.**
- **3. Соколов Р.С., Практические работы по химической технологии. Издательство Владос. 2004г, 272 с.**
- **4. Михалев М.Ф., Третьяков Н.П., Мильченко А.И., Зобнин В.В. Расчеты и конструирование машин и аппаратов химических производств. Примеры и задачи /под. ред. Михалева М.Ф. / -Л., Машиностроение, 1984г.**

KELGUSI MA'RUZA MAVZUSI:

- Qayta ishlanayotgan muhitning jihozlar ish qobiliyatiga ta'siri.

umumiy tushunchalar.

**Fil'trlash, tsentrifugalsh, separatsiyalsh
(separatorlar)**

-suspenziya, -emul'siya , -ko'pik

-chang, -tutun,-tuman