

# Маъруза

Мавзу:

ХОНАЛАРНИНГ ВА ТАШҚИ  
ҚУРИЛМАЛАР ЭЛЕКТР  
ЖИҲОЗЛАРИНИНГ ҚЎЛЛАНИЛИШИ  
БЎЙИЧА ЁНҒИН, ЁНҒИН-ПОРТЛАШ ВА  
ПОРТЛАШ ХАВФИ БЎЙИЧА  
КЛАССИФИКАЦИЯСИ

# Режа:

1. Хоналарнинг ва ташқи қурилмаларнинг электр жиҳозларининг қўлланилиши бўйича ёнғин, ёнғин-портлаш ва портлаш хавфи бўйича классификацияси.
2. Портлашдан ҳимояланган электр жиҳозларини танлаш учун портлашга хавфли аралашмаларни категориялаш.

## Портлаш ва ўт чиқишга қарши электр ускуналарига қўйладиган талаблар

- Электр ускуналарида ўт чиқиш ва портлашнинг сабаблари устида мукамал тўхтаб ўтамиз.
- Ўчиргичлар ва трансформаторлардаги:
  - изоляцияловчи мойлар,
  - изоляцияловчи резина,
  - пластмассалар, локлар,
  - кабелларнинг қоғоз ва полиэтилен изоляциялари,
  - генератор ва синхрон компенсаторларни совитиш учун ишлатиладиган ва аккумуляторлар батареясини зарядлаш вақтида ажралиб чиқадиган водород ёнувчи ҳисобланади.

## Электр ускуналарида ўт чиқиш ва портлаш бўлишига қуйидагилар асосий сабаб бўлади

- электр тармоқлардаги, машиналар ва аппаратлардаги қисқа туташувлар;
- ўта юкланиш токлари;
- ўтиш қаршиликлари катта бўлганлиги сабабли ток ўтказувчи қисмлар уланган жойларининг қизиши;
- электр ёй ва учқунлар;
- электр қабул қилгичлар ёнида қаровсиз қолдирилган ёнувчи материалларнинг алангаланиши ва бошқалар.

# Қисқа туташув сабаблари:

- ток ўтказувчи қисмлар изоляциясининг бузилиши,
- ташқи механик таъсирлар (зарблар, чўзилишлар, эгилишлар ва Ҳоказо),
- намланиш,
- сим ва чулғамлар изоляциясига химиявий актив моддаларнинг таъсири натижасида вужудга келади.
- Ҳаддан ташқари кўп истеъмолчиларни улаш натижасида тармоқларнинг ток билан ўта юкланишидан вужудга келади

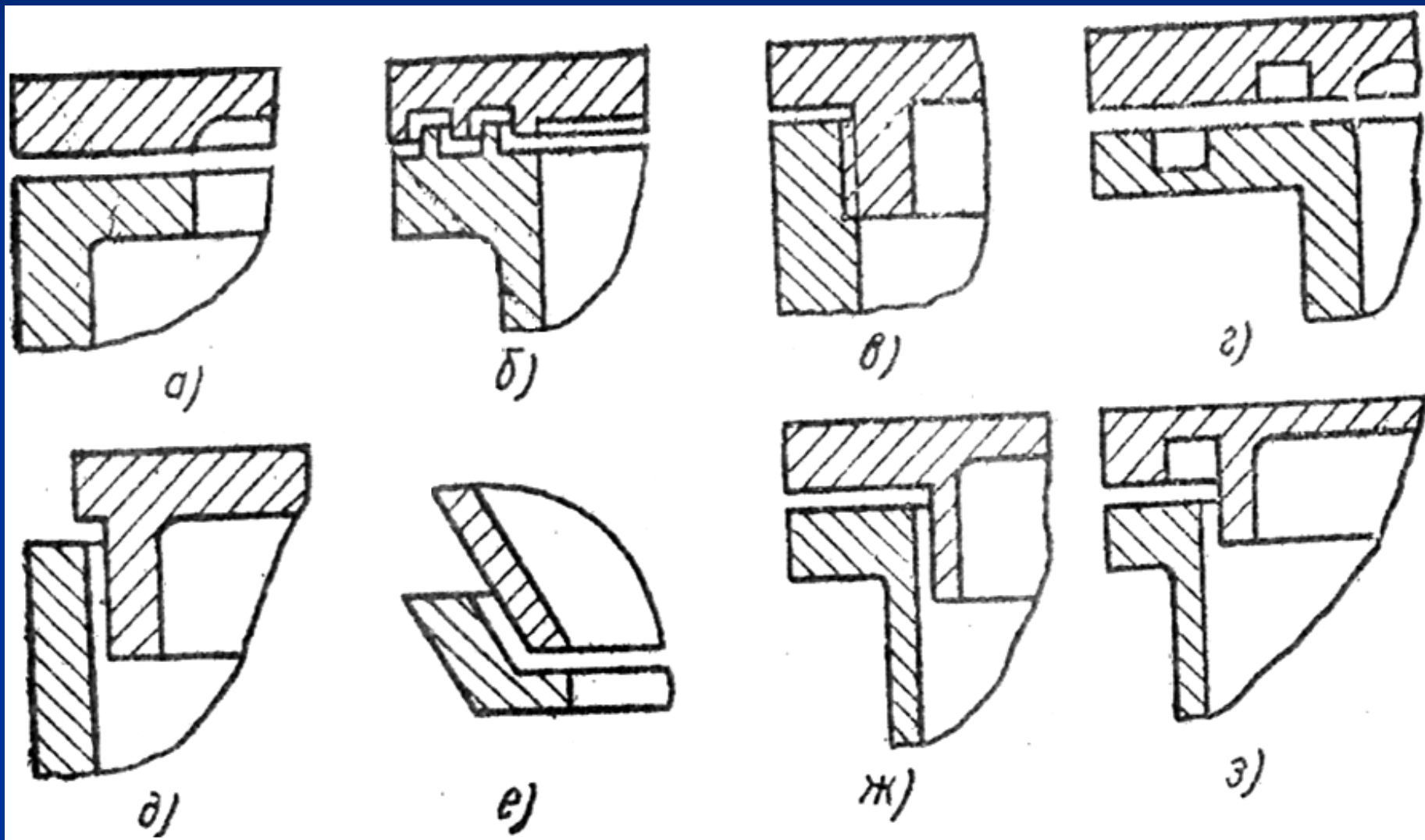
- Ўта юклама ва қисқа туташишларга барча ҳолларда йўл қўймаслик керак,
- уларнинг олдини олиш учун тармоқларнинг конструктив параметрлари (сим ва кабелларнинг маркаси, қистирма, симларнинг кесими, тузилиши, машиналар изоляцияларининг классификацияси ва ҳоказо) электр параметрларига (ток, кучланиш, юкламаларга) мос келиши керак.
- Электр жиҳозларни кўздан кечириш, ремонт қилиш, синашларнинг муддатига ва сифатига (айниқса портлаш ва ўт чиқиш хавфи бўлган хоналар ҳамда ташқи ускуналардаги) қатъий риоя қилиш керак.

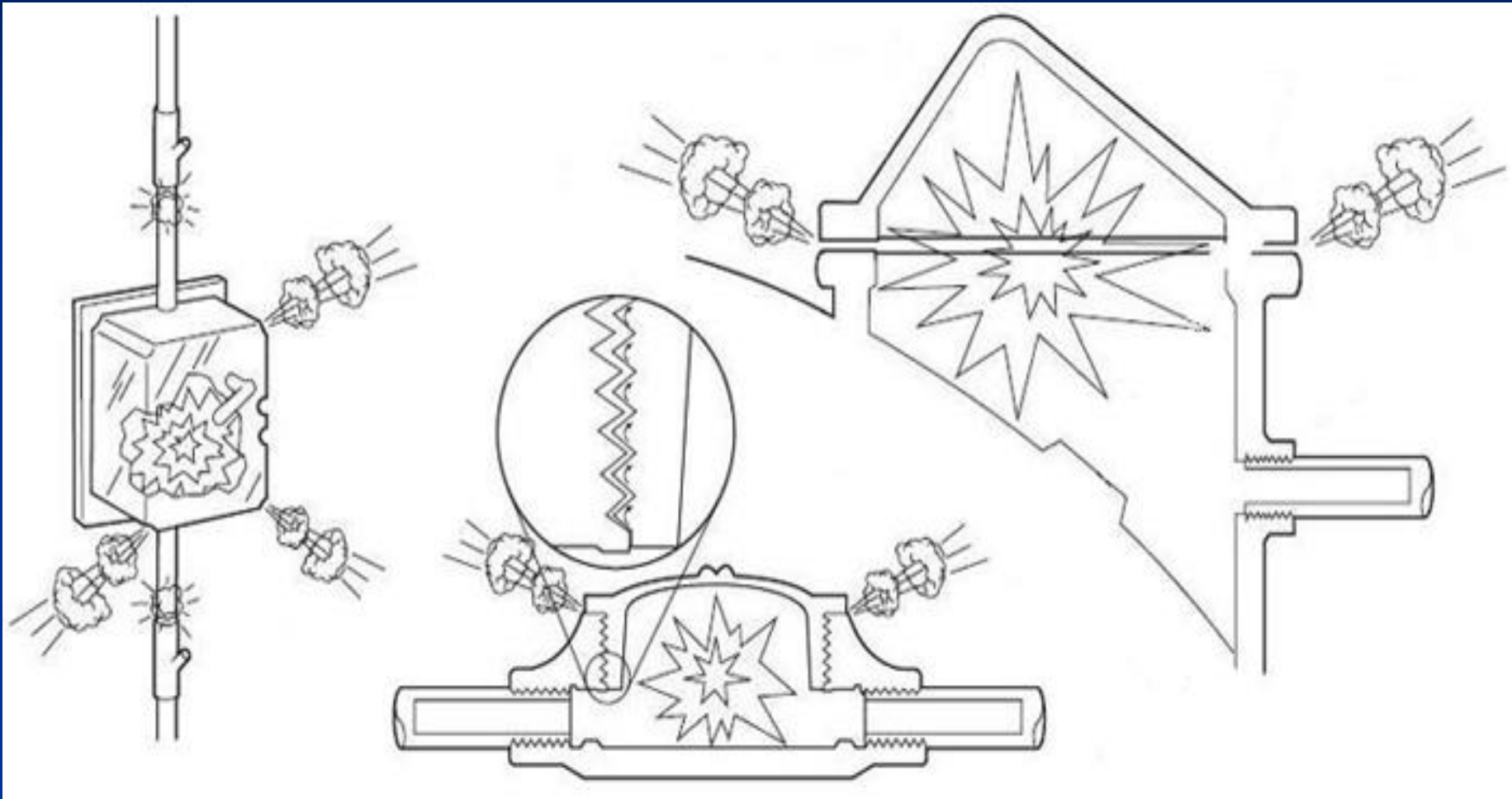
- Электр ёйлар (температураси  $3000^{\circ}\text{C}$  ва ундан юқори) ва учқунлар коммутацион алмашлаб улаш ёки коммутацион аппаратлар билан ишлашдаги янглиш операциялар, статик электр разрядларда, атмосферавий ўта кучланишлар вақтида вужудга келади.
- Ушбу сабабларга кўра ёниб кетишнинг олдини олиш, ёй сўндириш қурилмаси, зарядсизлантиргичлар, ерга улагичлар ишлатилади.
- Портлаш ва ўт чиқиш хавфи бўлган хоналардаги электр жиҳозлардан ва ташқи ускуналардан хавфсиз фойдаланиш шартлари электр ускуналари тузилиш қоидалари (ЭУТҚ)да белгиланган.
- Портлаш хавфи бўлган хоналарда ва ташқи ускуналар яқинида (технологик жиҳоздан 3—5 м масофадаги) портлашдан ҳимоя қилгичлар (ГОСТ 12.2.020—76) билан электр жиҳозни ишлатишга рухсат этилади.

- **Портламайдиган қобик ( $d$  ҳарфи билан белгиланади).** Бундай қобикқа эга электр двигатель ёки ёриткичларнинг қобиклари шундай мустаҳкамки, уларнинг ичига газлар, буғлар ёки чанглар тушганда портлаш босимига чидайди, шунингдек портлашни ташқи муҳитга ўтишига йўл қўймайди.
- Бунинг учун фланецлар орасидаги тирқишлар (зазорлар) (1-расм) тор тирқишлар, лабиринтлар кўринишида ишланади. Бу тирқишларда аланга ўчади ва портлаш хавфи бўлган атрофдаги муҳитни алангалата олмайди.



1- расм. Портлашдан ҳимояланган электр жиҳозлар алоҳида қисмларининг туташиш (зазорлар) турлари:  
а — ясси, б — лабиринтли, в — резьбали, г — барьерли, д — цилиндрик, е — конуссимон, ж — комбинацияланган





- **2. «e» (e) кўринишдаги Ҳимоя.** Учқун, қизиш, электр ёйнинг ҳосил бўлиш имконияти бўлмайди; нормал учқунлайдиган қисмлар портлашдан Ҳимоя қилиниб тайёрланади,
- **3. Қобикни мой билан тўлдириш.** Электр жиҳозларнинг ток ўтказувчи қисмлари (изоляциялангандан ташқари) мойга ботирилади ва улар билан портлаш хавфи бўлган муҳит орасида бир-бирига тегиш имконияти бўлмайди.
- **4. Портлашдан Ҳимоя қилишнинг махсус тури (s).** Ток ўтказувчи қисмлар инерт газлар муҳитига, қуйма смолалар ичига жойлаштирилади.
- **5. Қобикни кварц билан тўлдириш (q).**
- **6. Қобикни ортиқча босимли ҳаво билан тўлдириш ёки шу ҳаво билан тозалаш (p).** Ортиқча босимли тоза ҳаво ёки инерт газ билан тозаланадиган электр жиҳозларда ток ўтказувчи қисмлар берк, ортиқча босим тутиб туриладиган қобикларга жойлаштирилади.

■ 7. **Учқундан хавфсиз электр занжири (I).** Электр занжирида вужудга келадиган учқунлар энергияси аралашмани алангалантириш учун керак бўладиган энергиядан (ўт олдириш энергиясидан) кам бўлганда шундай қилинади.

- яъни, учқунлар портлаш хавфи бўлган муҳитни алангалата олмайди.

- учқун энергияси электр занжирининг параметрлари (ток, кучланиш, қаршилик, сифим, индуктивлик)га боғлиқ бўлади.

■ Учқун энергияси ўт олдириш энергиясидан ошмаслиги учун зарур жадваллардан электр занжир параметрлари танланади. Учқундан хавфсиз электр жиҳозларини ишлатишда занжирларнинг энг катта рухсат этилган қуввати **2 — 60** Вт ни ташкил этади. Буларга сигнализация, алоқа, масофадан туриб бошқариш занжирлари киради.

- Портлашдан Ҳимоя Қилишнинг (яъни одамларни портлашнинг хавфли ва зарарли омилларидан Ҳимоя Қилиш) 3 даражаси ГОСТ билан белгиланган бўлиб, улар **электр жиҳозларнинг алоҳида портлашга хавфсиз даражасини (О белги билан белгиланади)**;
- портлашга хавфсиз бўлишини (1);
- портлашга қарши хавфсизлигининг оширилган бўлишини (2) таъминлаши зарур.
- Портлаш хавфи бўлган **VI ва VII** синфли хоналар учун электр жиҳозлар ва ёриткичларнинг, шу жумладан кўчмаларининг ҳам *d, i, s* турда тайёрланганлари танланади.
- Портлаш хавфи бўлган бошқа синфдаги хоналар учун портлаш хавфи бўлган аралашма группаси ва категориясига мос қилиб портлашдан Ҳимоялаган жиҳозлар танланади. Бажарилиш туридан қатъи назар, электр жиҳозларнинг олинадиган қисмлари пломбалаб қўйилади.

- Электр жиҳозларни портлашдан ҳимоялашни маркалаш қуйидаги кетма-кетликдаги белгиларни ўз ичига олиши керак:
- 1) портлашдан ҳимоя қилиш даражаси (0; 1; 2);
- 2) ***Ex*** белгиси стандартга мос келишини билдиради;
- 3) портлашдан ҳимоялаш тури (*d, e, o, s, q, p, i*);
- 4) электр жиҳозларнинг группаси ёки кичик группаси (портлаш хавфи бўлган аралашма категориясига мувофиқ ***II, IIA, IIB, IIC***);
- 5) электр жиҳозларнинг температура классификацияси (портлаш хавфи бўлган аралашма группасига мувофиқ ***T1, T2, T3, T4, T5, T6***).

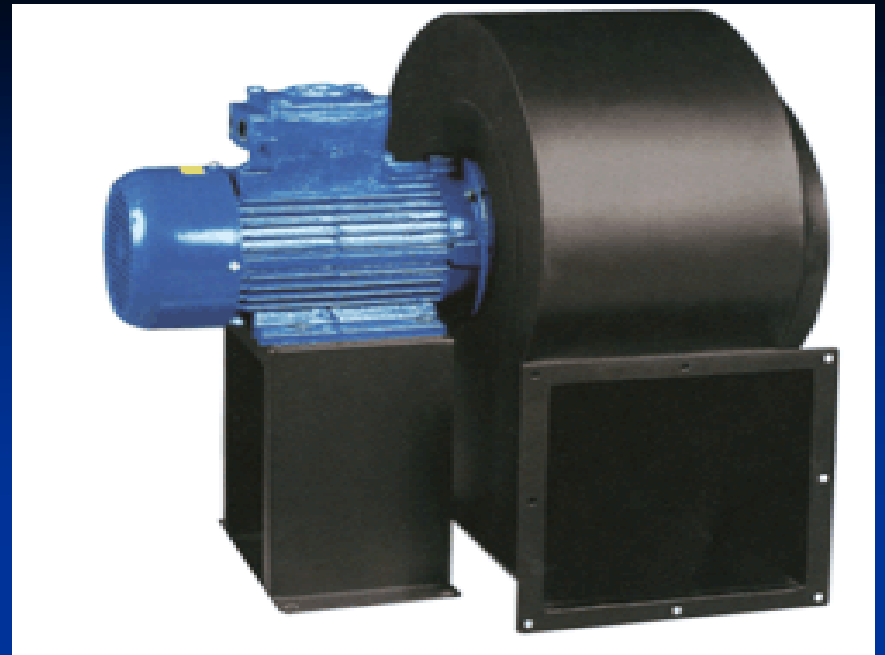
- Марка бутун (қисмларга бўлинмаган) ҳолда тўғри тўртбурчакка жойлаштирилади.
- Масалан, портлашдан ҳимоя қилишни маркалаш

### ■ *1ExdIIAT3*

- бу ерда 1—электр жиҳоз портлашга хавфсиз, Ex—стандартга мос келувчи ҳимоя тури; *d* — «портлаймадиган қобик» (*d*), IIА кичик группа, Т3—температура классини билдиради.









# Газ-буғ аралашмаларининг портлаш хавфи кўрсаткичлари.

- Газ ва буғларнинг ҳаво билан аралашмаси портлаш хавфи бўлган аралашмалар ҳосил қилади.
- Бу аралашмалар **ГОСТ 12.1.011-78** бўйича классификация қилинади.
- Стандарт бўйича газ ва буғларнинг ҳаво билан аралашмалари:
  - хавфсиз экспериментал максимал тирқиш (ХЭМТ) қиймати бўйича категорияларга бўлинади (1-жадвал);
  - газ ва буғларнинг ҳаво билан портловчи аралашмаси ўз-ўзидан алангаланиш температураси бўйича гуруҳларга бўлинади.

**Эслатма: БЭМЗ - ХЭМТ** — қобиқ 1 фланецлари орасидаги хавфсиз экспериментал максимал тирқиш 2 бўлиб (1-расм), ҳаводаги ёнувчи модда концентрацияси ҳар қанча миқдорда бўлса ҳам портлаш мазкур тирқиш орқали атроф муҳитга тарқалмайди.

**ВЗЭ - ПХЭЖ**-портлашдан ҳимояланган электр жиҳоз.

1-жадвал

Портлаш хавфи булган аралашманинг категорияси (ВЗЭ группаси)	БЭМЗ нинг чекли киймати, мм
I. Руда газли (руда ВЗЭ)	1,0 дан юкори
II. Саноат газлари ва буғлари (ички ва ташки установканинг ВЗЭ си)	
II А	1,0
II В	0,5-0,9
II С	0,5 дан кам

Портлаш хавфи бўлган ҳар қайси аралашмаларнинг категорияси ўз-ўзидан алангаланиш температурасига қараб қуйидаги 6 та гуруҳларга бўлинади:

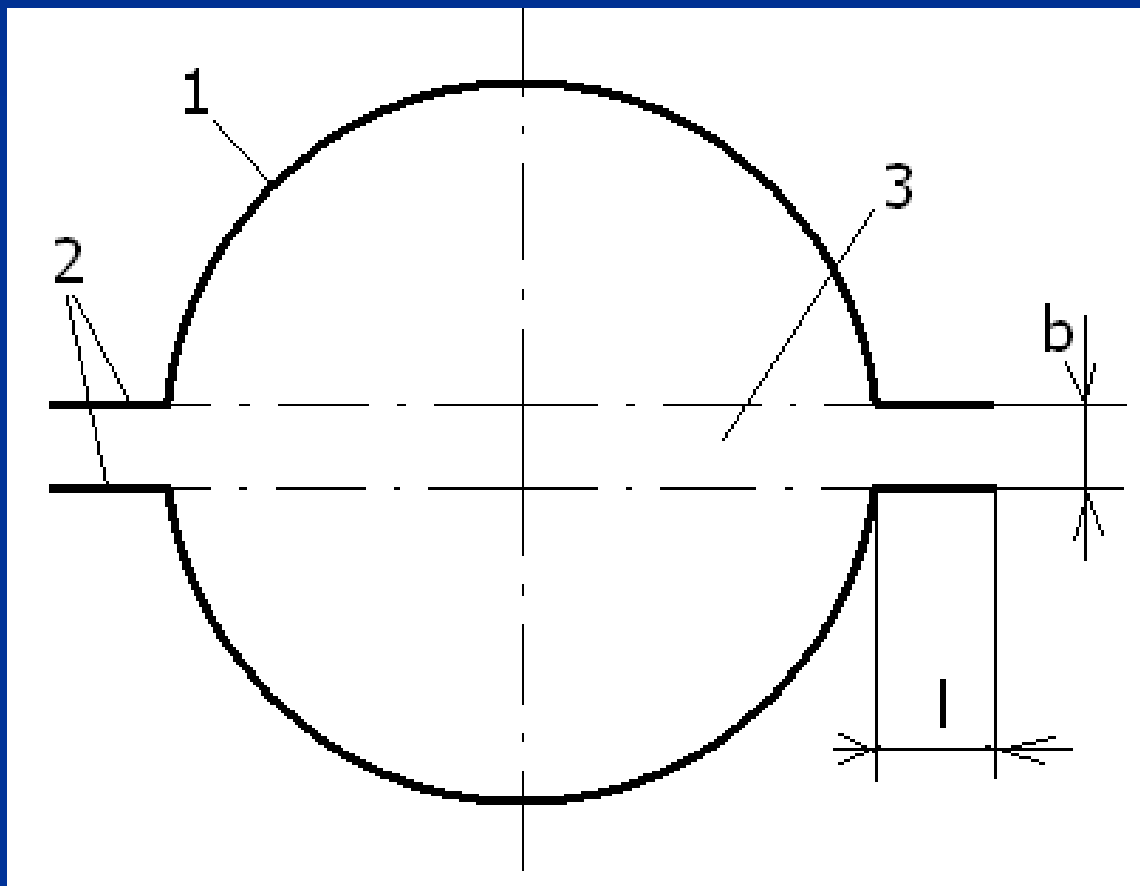
2-жадвал

Портлаш хавфи бўлган аралашма группаси (ПХЭЖ синфи)	Чегаравий алангаланиш температураси, °С.	ўз-ўзидан температураси,
T1	450	дан юқори
T2	300	
T3	200	
T4	135	
T5	100	
T6	85	

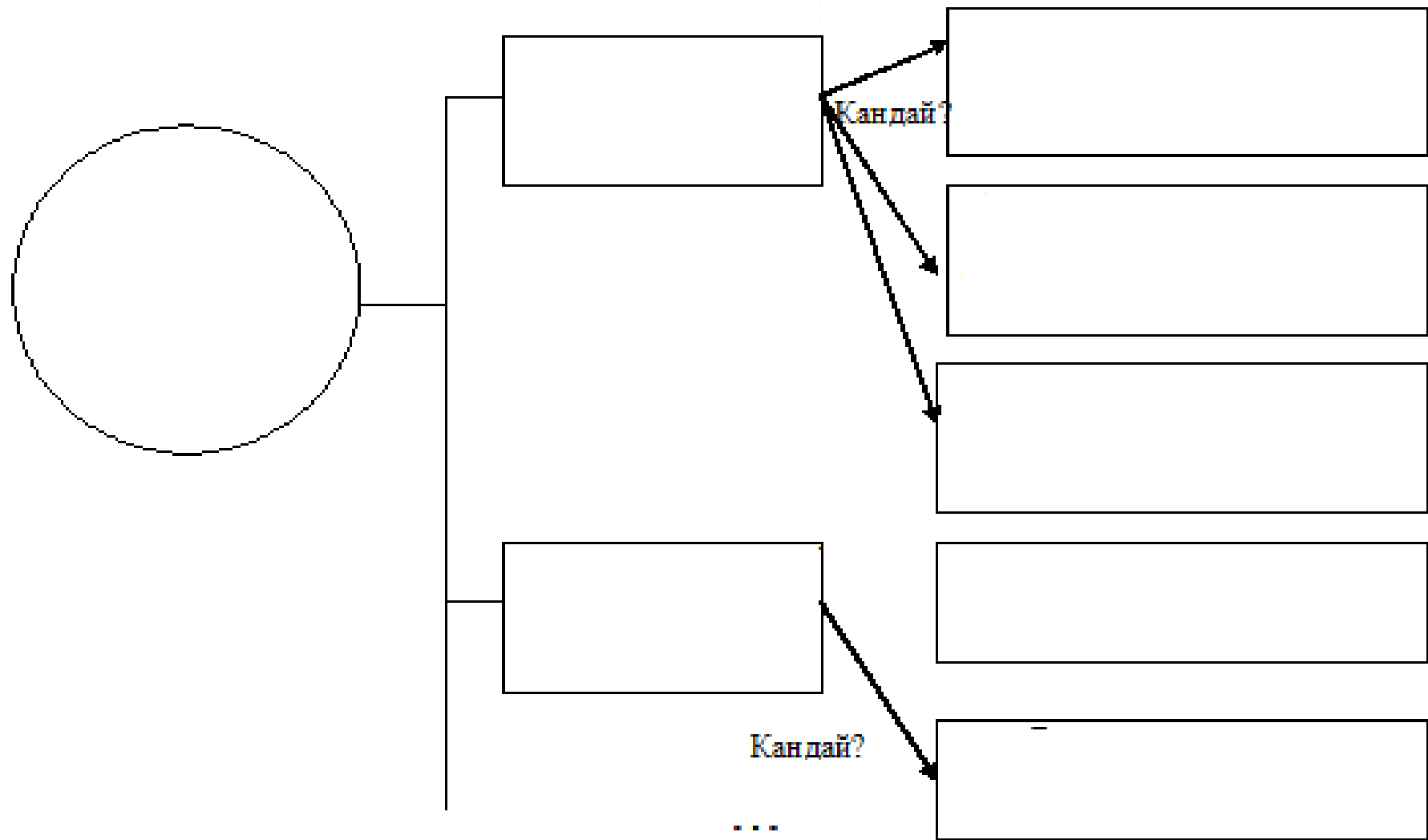
- Ёнувчи модда билан ҳаво аралашмасининг портлаш хавфи уларнинг категорияси ва гуруҳи ортиши билан ошади (ГОСТ 12.1.011—78):
- метан — I — T1;                      водород — I I C — T1;
- ацетилен I I C — T5                      ва бошқа.

Портлаш хавфи бўлган аралашмаларнинг категориясини  
аниқлаш учун қобик схемаси:

1 – қобик; 2- баландлиги  $\delta$  ва эни 1 бўлган ростланадиган  
тирқишли фланецлар;  
3 – ўт олдириш (учқун) манбаси.



«Қандай?» (муаммони ечиш) иерархик диаграммаси —



# Назорат саволлари

- Газ-буғ аралашмалар ГОСТ **12.1.011-78** бўйича қанақа классификация қилинади?
- ХЭМТ нима?
- ПХЭЖ нима?



Эътиборларингиз учун раҳмат!