



## ФИЗИКО-ХИМИЧНИ СВОЙСТВА

Физико-химичните свойства на втечените въглеводородни газове са съгласно БДС 5670-83 "Газове въглеводородни втечени".

НАИМЕНОВАНИЕ	ПРОПАН	БУТАН
химическа формула	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>
плътност на втечения газ, кг/м <sup>3</sup>	520	580
плътност на парите, кг/м <sup>3</sup>	1,97	2,6
плътност на парите спрямо въздуха	1,56	2,06
<b>граници на взривяемост</b>		
долна, % об.	2,1	1,9
горна, % об.	9,5	9,1
температура на самовъзпламеняване, °C	466	405
Налягане на парите при t 50 °C, МРа	1,6	0,43

В зависимост от предназначението си втечените въглеводородни газове се произвеждат в три марки: А, Б и В. Произвеждат се и два вида смеси - зимна смес (60% пропан и 40% бутан) и лятна смес (40% пропан и 60% бутан). Те имат свойството да са в газова фаза при обикновена температура и атмосферно налягане, но се втечняват веднага щом бъдат подложени на сравнително слабо налягане.

## ФИЗИЧНИ СВОЙСТВА

## ОСОБЕНОСТИ

Цвят	Като газ - невидим, прозрачен, в течно състояние; Когато се изпусне ВВГ в течна фаза се образува бяла мъгла; Образува се скреж/лед около мястото на изтичането
Мирис	В чисто състояние е без мирис; Прибавя се мирисителен агент, с цел откриване на течове по органо-лептичен път преди достигане на долна граница на възпламеняемост; Мястото на теча се търси със сапунов разтвор, никога с пламък.
Вкус	Безвкусен

## СВОЙСТВА

## ЗНАЧЕНИЕ

Възпламеняемост	Образува възпламеняеми смеси с въздуха при концентрация на ВВГ от 2 до 10%
Налягане на газовата фаза	Нараства правопрпорционално с нарастването на околната температура.
Плътност (течна фаза)	Наполовина на теглото на водата (1л = 0,54 кг приблизително)
Плътност (газова фаза)	Два пъти по-тежък от теглото на въздуха (при течове ВВГ се стеле ниско по земята и може да проникне в дренажни ями, канали)
Коефициент на нарастване на течна фаза	С увеличаване на температурата, обемът на течна фаза нараства - 12 пъти повече от този на водата (изисква се свободен, незапълнен обем в резервоара при съхранение)
Точка на кипене	Много ниска, бързо се изпарява и преминава в газова фаза. Това е свързано с поглъщане на топлина, водеща до студови изгаряния, замръзване на оборудване и др.)
Точка на възпламеняване	Много ниска (възпламенява се под - 70°C)
Температура на	Над 140°C

възпламеняване

Отношение обем течна фаза към газова при изпарение 1:270 - газовия облак се формира много бързо

## **РАЗШИРЯВАНЕ НА ТЕЧНАТА ФАЗА**

Бутанът и пропанът се намират в течна фаза в долната част на съда, а в газова фаза в горната. В течна фаза ВВГ се разширява под въздействието на температурата. Например, при повишаване на температурата от  $-10^{\circ}\text{C}$  до  $+10^{\circ}\text{C}$  обемът на втечнения газ нараства с около 6% (при постоянно тегло). Необходимо е винаги да се оставя свободен обем (в газова фаза) в даден съд, за да се осъществи нарастването на течната фаза, без риск от повишаване на работното налягане на бутилките, резервоарите или автоцистерните. За резервоарите на АГУ този максимум на запълване е 80% от водния му обем, като незапълненото пространство се оставя за нарастване на течната фаза и съответно налягането на газова, с увеличаване на температурата.

## **ТЕМПЕРАТУРА НА КИПЕНЕ**

При атмосферно налягане бутанът кипи при  $-2^{\circ}\text{C}$ , а пропанът при  $-42^{\circ}\text{C}$ . Сравнително ниската температура на кипене на пропана осигурява използването му и през най-студените зимни дни.

## **НАЛЯГАНЕ**

С нарастването на температурата нараства и налягането.

Налягането на газовата фаза на бутана при  $15^{\circ}\text{C}$  е около 1,7 bar или 0,17 МРа, при  $50^{\circ}\text{C}$  е около 4,7 bar или 0,47 МРа.

Налягането на газовата фаза на пропана при  $15^{\circ}\text{C}$  е около 7,5 bar или 0,75 МРа, при  $50^{\circ}\text{C}$  е около 16 bar или 1,6 МРа.

В течна фаза те са по-леки от водата и са неразтворими в нея.

Бутанът и пропанът са два пъти по-вискозни от въздуха или от природния газ.

ВВГ нямат корозивно действие върху металите.

Разтварят определени вещества - мазнини, лакове, масла и провокират силно раздуване на естествения каучук.