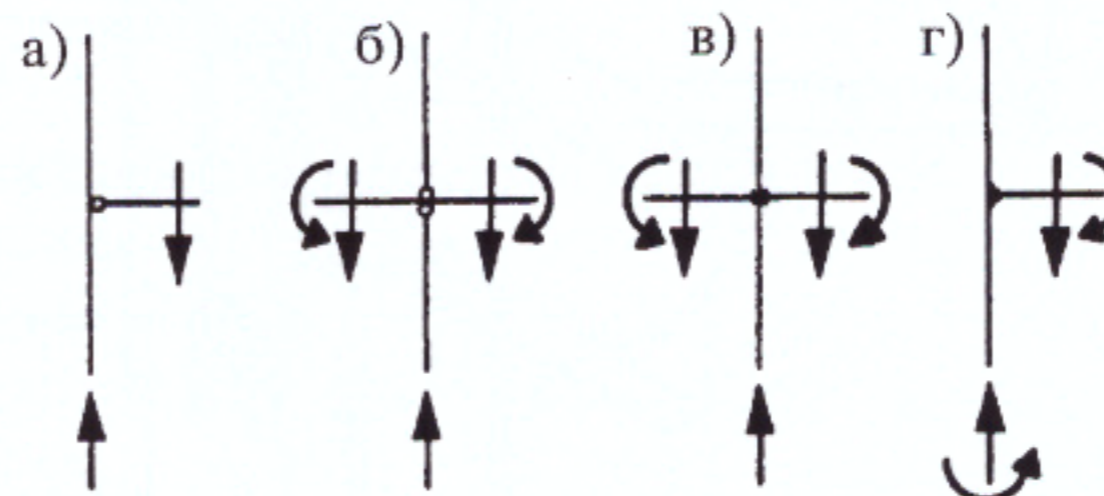


## 1.1 ВОВЕД

Носечките конструкции, систем рамка, кај челичните конструкции се составени од греди и столбови, помеѓу себе поврзани со јазли. Јазлите како дел на конструкцијата во голема мерка го дефинираат однесувањето на самата конструкција. Генерално, распределбата на напрегањата и поместувањата во самите јазлите е далеку посложена од распределбата на напрегањата и деформациите во елементите кои јазелот ги спојува. Од ова следува дека јазлите треба така да бидат проектирани, да поседуваат доволна јакост и дуктилност, во случај и на најнеочекувани влијанија и екстремни комбинации на товари.

Екомонскиот параметар е параметар кој треба да биде земен под внимание при проектирањето на јазлите. При големи и сложени конструкции, во случаи кога има посебни барања за јакоста и крутоста на јазлите, чинењето на јазлите може да биде значајна ставка во вкупното чинење на конструкцијата. Економичноста на јазлите треба да го опфаќа производството во смисол на едноставно и брзо производство на истите, како и нивното влијание врз едноставноста и времетраенето на монтажата.

Вертикалните влијанија од гредите преку јазлите се пренаесуваат на столбовите. Во зависност од пресечните сили кои се пренесуваат преку јазелот се разликуваат следните типови на врски (сл 1.1):



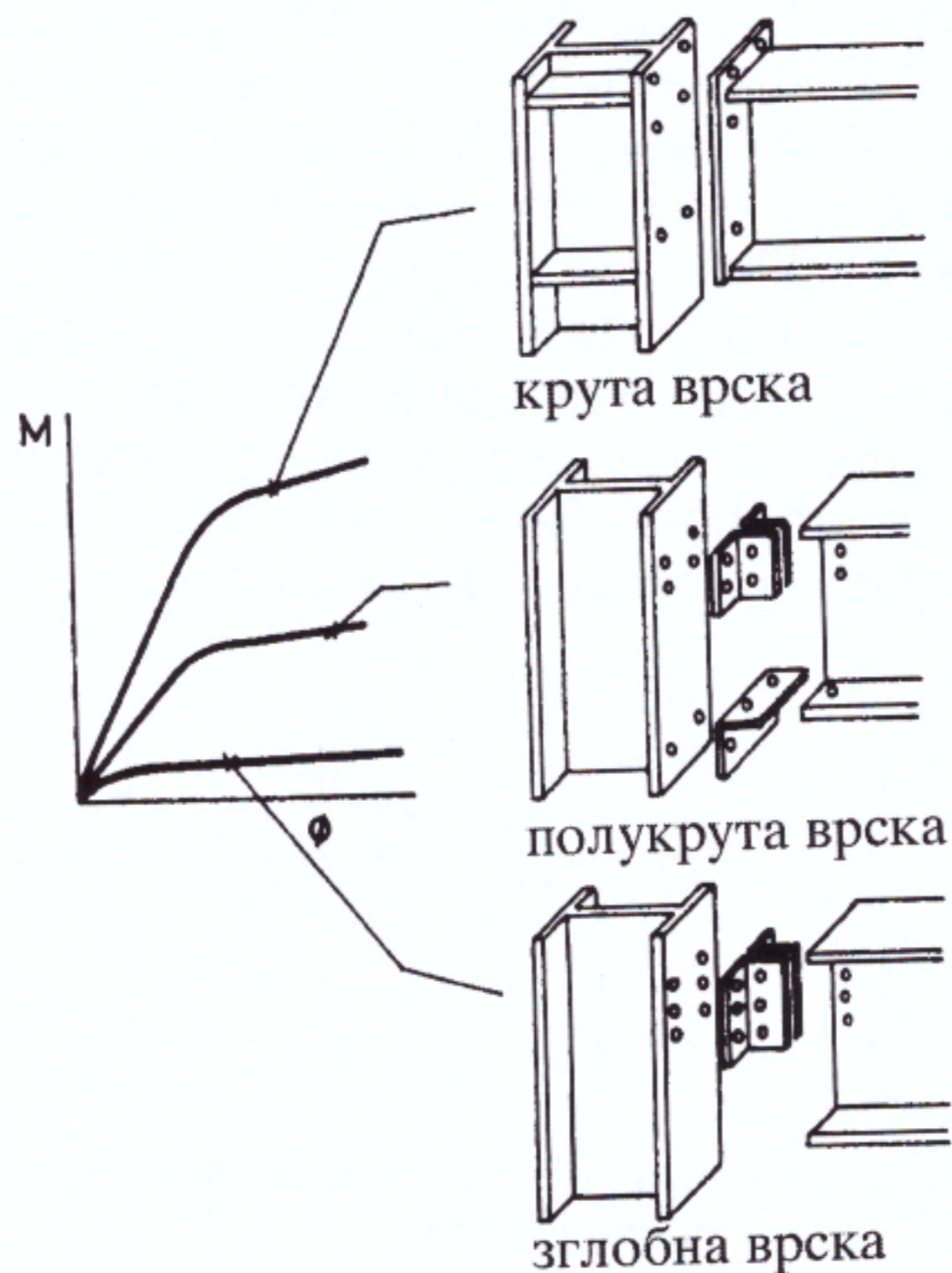
(сл.1.1) типови на врски во зависност од пресечните сили кои се пренесуваат преку јазелот

- а) Зглобна врска со која се пренесува само трансверзална сила. Трансверзалната сила од гредата се претвара во аксијална сила во столбот. Оваа врска изведена дури и со повеќе завртки се третира како зглобна затоа што завртките поседуваат значаен степен на флексибилност (дозволуваат ротација на гредата)
- б) Континуална врска, при која моментите на виткање од гредите не се пренесуваат на столбовите туку се пренесуваат само трансферзалните сили. За ова да биди возможно врската треба така конструктивно да биди решена да се обезбеди континуитет на гредата, додека столбот зглобно се врзува за горниот и долниот појас на гредата
- ц) Во случај кога крутоста на столбовите е занемарлива во однос на крутоста на гредите врската може статички да се третира како зглобна иако е изведена како крута



- д) Крути врски се врските кај системите рамка кои мораат да пренесуваат моменти на виткање и трансферзална сила
- е) Полукрути врски кои се проектираат да ја пренесат трансверзалната сила и дел од нападниот момент.

Однесувањето на пресеците на виткање се опишува преку трите криви и тоа кривата “момент-ротација” (M-Ф), кривата “момент-аксијална сила” - позната како крива на итерација (M-N) и кривата “момент-трансверзална сила”(M-F) . Бидејќи аксијалните сили и деформациите на смолкнување се занемарливи генерално во повеќето типови на врски однесувањето на врската најдобро се опишува со кривата “момент-ротација” (M-Ф). Споредбениот однос на кривите момент-ротација (M-Ф) за различни типови врски на греда со столб прикажани се на слика 1.2.



(сл.1.2) (M-Ф) дијаграми за различни типови врска на греда со столб

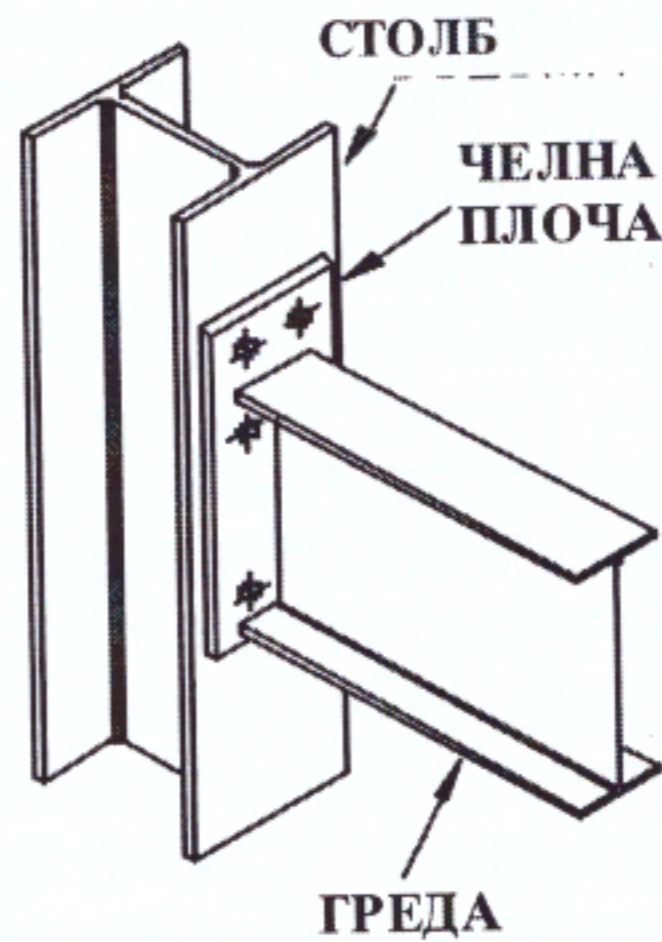
Во практиката голем број на геометриски големини и материјални карактеристики влијајат врз однесувањето на момент-ротација на врската. Во врска со ова различниот број на геометриски и материјални параметри може да биде вариран за да се добијат врски со однапред пропишани карактеристики. Бидејќи однесувањето на овој тип на врски е сложено неопходно е вклучување на компјутерски програми кои најчесто базираат на методот на конечни елементи. Резултатите од анализата добиена со компјутерскиот програм најчесто бара експериментална верификација. Експерименталното верификување пожелно е да биде на експериментална конструкција во реална големина. После експерименталната верификација можно е компјутерското моделирање да се користи за предвидување и



симулирање на однесувањето на слични врски преку добивањето на нивните (М-Ф) дијаграми

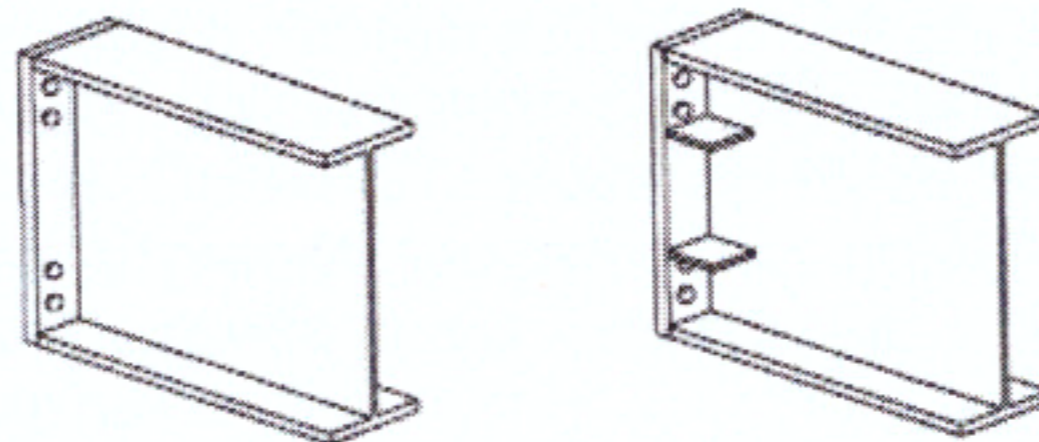
Нумеричкото добивање на (М-Ф) кривите и нивна аналитичка интерпретација добиена со интерполација се инкорпорира во компјутерските програми за анализа на рамки. Овој модел подразбира дека јазелот се моделира со елемент спирален федер со пропишана (М-Ф) крива добиена на погоре опишаниот начин. Ваквите програми за анализа на рамки се познати како “симулации базирани на модели” и се користат за истражување кое објаснува како параметрите на врска влијаат на глобалното однесување на рамката.

Почетоците на примената на врска со челна плоча и вв завртки датира од раните шеесетите години и тоа прво беа применети во лесните префабрикувани монтажни челични индустриски еднокатни хали. Во крајот на седумдесетите и почетокот на осумдесетите години врска со челна плоча и вв завртки интензивно се применуваат во челичните конструкции во високоградбата заради нивната економичност, едноставноста на изработката и добрите крутостни карактеристики. Наједноставната конструкција на врска со челна плоча се состои од правоаголна плоча, челно заварена за гредата и после тоа со завртки прицврстена за појасот на столбот (сл.1.3)



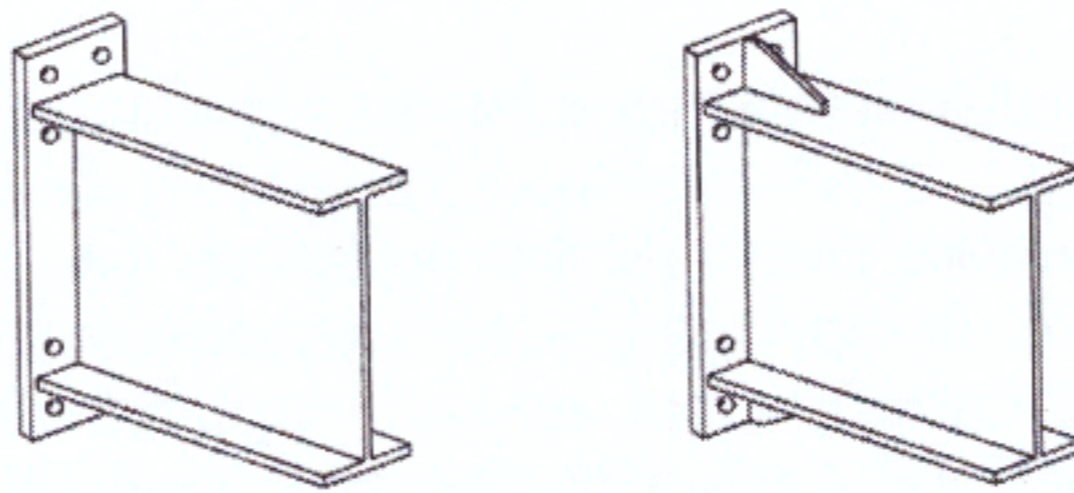
(сл. 1.3) наједноставната конструкција на врска со челна плоча

Од наједноставната конструкција на врска со челна плоча изведени се и останатите конструкции на врска со челна плоча. Првата конструкција на врска е врска со челна плоча каде што челната плоча има иста висина со гредата и завртките се наоѓаат во внатрешноста (сл1.4 а). се применуваат



(а)





(б)

**(сл.1.4) Вообичаени конструкции на врска со челна плоча**

за врска на греда со греда , за врска на ригла со столб кај еднокатните објекти или за врска на греди со столб на последен кат. На сликата 1.4 прикажани се вообичаените конструкции на врска на греда и столб со челна плоча и вв завртки. Во зависност од големините на силите кои овие врски ги пренесуваат се применуваат и врски со два и повеќе реда на завртки. Исто така во зависност од конструкцијата во техничката практика се примернуваат најразлични модификации од овие врски.